Sistema de dados

UM MANUAL DE SEGURANÇA VIÁRIA PARA GESTORES E PROFISSIONAIS DA ÁREA

Organização Pan-Americana da Saúde
Escritório Regional para as Américas da Organização Mundial da Saúde
1902 - 2012
Organização Mundial da Saúde
ESCRITORIO REGIONAL PARA AS Americas
FIA Foundation for the Automobile and Society
GLOBAL ROAD SAFETY PARTNERSHIP
BANCO MUNDIAL

Edição original em inglês:
Data systems: a road safety manual for decision-makers and practitioners
© Organização Mundial da Saúde, 2010
ISBN 978-92-4-159896-5

Dados em Publicação para Catalogação na Biblioteca da OPAS

Organização Mundial da Saúde.
Sistemas de dados: um manual de segurança viária para gestores e profissionais da área. Brasilia, D.F.: OPAS, 2012.

1. Acidentes de trânsito – prevenção e controle. 2. Condução de Veículo. 3. Ferimentos e lesões – prevenção e controle. 4. Segurança. 5. Coleta de dados – métodos. 6. Manuais. I. Organização Mundial da Saúde. II. FIA Foundation for the Automobile and Society. III. Global Road Safety Partnership. IV. World Bank.

ISBN 978-92-75-71711-0
(NLM classification: WA 275)

© Organização Mundial da Saúde, 2012. Todos os direitos reservados.

A edição em português foi realizada pela Organização Pan-Americana da Saúde,
com o apoio financeiro de Bloomberg Philantropies.

A Organização Pan-Americana da Saúde aceita pedidos de permissão para reprodução de suas publicações, parcial ou integralmente. Os pedidos e consultas devem ser enviados para Editorial Services, Area of Knowledge Management and Communications (KMC), Panamerican Health Organization, Washington, D.C., Estados Unidos (correio eletrônico: pubrights@paho.org).

As publicações da Organização Pan-Americana da Saúde contam com a proteção de direitos autorais segundo os dispositivos do Protocolo 2 da Convenção Universal de Direitos Autorais.

As designações empregadas e a apresentação do material na presente publicação não implicam a expressão de uma opinião por parte da Organização Pan-Americana da Saúde no que se refere à situação de um país, território, cidade ou área ou de suas autoridades ou no que se refere à delimitação de seus limites ou fronteiras.

A menção de companhias específicas ou dos produtos de determinados fabricantes não significa que sejam apoiados ou recomendados pela Organização Pan-Americana da Saúde em detrimento de outros de natureza semelhante que não tenham sido mencionados. Salvo erros e omissões, o nome dos produtos patenteados é distinguido pela inicial maiúscula.

Todas as precauções razoáveis foram tomadas pela Organização Pan-Americana da Saúde para confirmar as informações contidas na presente publicação. No entanto, o material publicado é distribuído sem garantias de qualquer tipo, sejam elas explícitas ou implícitas. A responsabilidade pela interpretação e uso do material cabe ao leitor. Em nenhuma hipótese a Organização Pan-Americana da Saúde deverá ser responsabilizada por danos resultantes do uso do referido material.

Design by Inís Communication: www.inis.ie

Índice

Prefácio v
Colaboradores e agradecimentos vii
Sumário Executivo viii

i. Introdução xi
Histórico da série de manuais xiii
Antecedentes do manual de sistemas de dados xv
Por que este manual foi desenvolvido? xv
Quem é o público-alvo deste manual? xv
O que este manual aborda? xv
Como este manual deve ser utilizado? xvi
Quais são as limitações deste manual? xvii
Como o manual foi desenvolvido? xvii
Divulgação do manual xvii
Como adquirir mais exemplares xviii

1. Por que sistemas de dados de segurança viária são necessários? 1
1.1 Sistemas de dados são importantes para a segurança viária 3
1.2 Requisitos dos dados para avaliação global do desempenho da segurança viária 8
1.3 As funções e necessidades de dados dos diferentes setores 10
Resumo 17
Referências 18

2. Como conduzir uma avaliação situacional 19
2.1 Por que é preciso avaliar a situação? 21
2.2 Passos para conduzir uma avaliação situacional 22
2.2.1 Passo 1: análise de parte interessada 23
2.2.2 Passo 2: avaliar fontes, sistemas e qualidade de dados 24
2.2.3 Passo 3: avaliação das necessidades do usuário final 41
2.2.4 Passo 4: análise ambiental 42
2.3 Como usar a avaliação situacional para priorizar ações 44
Resumo 47
Referências 47

3. Como desenhar, aperfeiçoar e implementar sistemas de dados..... 51

3.1 Criação de um grupo de trabalho 53

3.2 A escolha de uma linha de ação 55

3.3 Informações específicas mínimas recomendadas e definições 62

3.4 Melhorando um sistema existente 66

3.4.1 Estratégias para melhorar a qualidade dos dados 68

3.4.2 Estratégias para melhorar o desempenho do sistema de dados 76

3.5 Projetando e implementando um novo sistema 85

3.6 Considerações sobre dados não-fatais 97

Resumo 101

Elementos mínimos de dados: descrição completa 102

Referências 125

4. Utilização de dados para melhorar a segurança viária 127

4.1 Disseminação 129

4.2 Utilização de dados de segurança viária 134

4.2.1 Advocacy 134

4.2.2 Utilizações técnicas dos dados sobre segurança viária 135

4.3 Monitoramento do desempenho de segurança no trânsito 140

4.3.1 Custos sociais 142

4.3.2 Indicadores de resultados 143

4.3.3 Indicadores de desempenho em segurança 144

4.3.4 Indicadores de processo/implementação 147

4.3.5 Estabelecimento de metas 147

4.4 Avaliação de intervenções 150

4.4.1 Tipos de estudo para avaliação de impacto e resultados 151

4.4.2 Condução de avaliação econômica 153

4.5 Cooperação internacional de dados de segurança viária 155

Resumo 159

Referências 160

Prefácio

Os acidentes de trânsito são um grave problema de saúde pública e uma das principais causas de morte e lesões em todo o mundo. Anualmente, cerca de 1,3 milhãos de pessoas morrem e milhões são feridas ou ficam incapacitadas em decorrência de acidentes de trânsito, principalmente em países de baixa e média renda. Além de acarretar em custos sociais elevados para os indivíduos, famílias e comunidades, os acidentes de trânsito são um fardo pesado para os serviços de saúde e para as economias. O custo para os países, muitos dos quais já lutam com o desenvolvimento econômico, pode chegar a 1-2% do seu Produto Interno Bruto (PIB). Conforme a motorização aumenta, evitar acidentes de trânsito torna-se cada vez mais um desafio social e econômico, particularmente em países em desenvolvimento. Se as tendências atuais se mantiverem, nas próximas duas décadas os acidentes de trânsito aumentarão drasticamente em muitas partes do mundo, fazendo com que os cidadãos mais vulneráveis sofram os maiores impactos.

A demanda por ações específicas e adequadas é urgente. O *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões Causadas pelo Trânsito*, lançado em 2004 pela Organização Mundial da Saúde em cooperação com o Banco Mundial, identificou melhorias na gestão da segurança viária, bem como ações específicas que levaram a uma diminuição drástica do número de mortes e lesões no trânsito em países industrializados engajados na questão da segurança viária. O relatório mostrou que o uso de cintos de segurança, capacetes e cadeirinhas infantis (equipamentos de retenção para crianças) já salvou milhares de vidas. A introdução de limites de velocidade, a criação de infraestrutura mais segura, a aplicação de limites rígidos em relação à concentração de álcool no sangue enquanto o motorista estiver dirigindo, assim como melhorias na segurança dos veículos, são intervenções que se mostraram eficazes. O *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões Causadas pelo Trânsito* também identificou a importância da coleta de dados precisos e confiáveis sobre a magnitude do problema das lesões causadas pelos acidentes de trânsito. Segundo o Relatório, é imprescindível que sistemas de dados sejam implantados para permitir que os países coletem as informações necessárias para desenvolver políticas de segurança viária baseadas em evidências.

Atualmente, a comunidade internacional deve assumir a liderança para incentivar que boas práticas de segurança viária sejam adotadas ao redor do mundo. Para isso, em 14 de abril de 2004, a Assembleia Geral da ONU aprovou uma resolução pedindo que maior atenção e recursos sejam dirigidos para a crise global de segurança viária. A Resolução 58/289, chamada "Como melhorar a segurança viária global", sublinhou a importância da colaboração internacional no domínio da segurança viária. Duas novas resoluções (A/58/L.60 e A/62/244), adotadas em 2005 e 2008, respectivamente, reafirmaram o compromisso das Nações Unidas com essa questão ao encorajar os Estados-Membros a implantar as recomendações do *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões Causadas pelo Trânsito*.

Em novembro de 2009, ministros e chefes de delegações para a Primeira Conferência Ministerial Global sobre Segurança Viária ecoaram essas chamadas, ao adotar a Declaração de Moscou, em que se comprometeram a colocar em prática uma série de ações para melhorar a segurança viária, como melhorar a qualidade dos sistemas nacionais de coleta de dados e tornar mais eficaz a comparação dos dados internacionais.

Para contribuir para a implantação dessas resoluções e da Declaração de Moscou, a Organização Mundial da Saúde, a Parceria Global pela Segurança Viária (Global Road Safety Partnership), a Fundação para o Automóvel e a Sociedade (FIA Foundation for the Automobile and Society), e o Banco Mundial vêm colaborando para produzir uma série de manuais destinados aos tomadores de decisão e profissionais da área. Este manual, sobre como desenvolver sistemas de dados de acidentes de trânsito, é um deles. Cada manual contém orientações passo a passo para os países que desejam melhorar um aspecto particular da segurança viária, de acordo com as recomendações do *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões Causadas pelo Trânsito*. Essas etapas podem salvar muitas vidas e reduzir o ônus dos acidentes nas vias em todo o mundo. Todos devem ser encorajados a utilizar estes manuais.

Etienne Krug
Diretor
Departamento de Prevenção de Violência, Lesões e Incapacitações
Organização Mundial da Saúde

Andrew Pearce
Chefe Executivo
Parceria Global pela Segurança Viária (Global Road Safety Partnership)

David Ward
Diretor Geral
Fundação FIA para o Automóvel e a Sociedade
(FIA Foundation for the Automobile and Society)

Anthony Bliss
Especialista em Segurança Viária
Departamento de Energia, dos Transportes e da Água
Banco Mundial

Colaboradores e agradecimentos

Comitê Consultivo
Anthony Bliss, Etienne Krug, André Pereira, David Ward

Editor
Alison Harvey

Autores colaboradores
Petros Evgenikos, Yvette Holder, Rebecca Ivers, Goff Jacobs, Stephen Jan, Meleckidzedeck Khayesi, Margie Peden, George Yannis

Agradecimentos especiais a John Fletcher, Subu Kamal and Blair Turner.
As seguintes pessoas e organizações contribuíram com material e/ou revisaram o manual
Kidist Bartolomeos, Matts-Åke Belin, Betsy Benkowski, José Cardita, Arturo Cervantes, Le Minh Chau, Chip Chidester, Ralph Craft, Ann Dellinger, Victoria Espitia-Hardeman, Daniel Ferrante, Gururaj Gopalakrishna, Hizal Hanis Hashim, Stig Hemdorf, Rebecca Ivers, Mark Johnson, Brian Jonah, Susan Kirinich, Gérard Lautrédou, Bruno Lineski, Jonathon Passmore, Susanne Reichwein, Alan Ross, Socheata Sann, Umesh Shankar, Ray Shuey, David Sleet, Tami Toroyan, Clotilde Ubeda, Ward Vanlaar, Maria Vegega, Marie Walz, Fred Wegman
Instituto de Pesquisa de Tráfego e Segurança Viária da Universidade de València Estudi General (INTRAS-UVEG), Diretoria Geral Espanhola de Tráfego.
Este manual também se beneficiou da contribuição dos peritos do grupo de trabalho para Segurança Viária das Nações Unidas com dados dos participantes da oficina de revisão no GRSP/Seminário de Segurança Viária da Ásia em Kuala Lumpur, na Malásia (2008), e das delegações do Workshop Internacional e Conferência de coleta e análise de dados em Phoenix, Arizona, EUA (2009).

Edição técnica e de estilo
Angela Burton

Apoio administrativo
Lanvers Pascale-Casasola

Apoio financeiro
A OMS agradece o apoio financeiro recebido da Autoridade Americana de Segurança Viária (United States National Highway Traffic Safety Administration) e do Departamento de Segurança Viária do Banco Mundial (World Bank Global Road Safety Facility), sem o qual a produção deste manual não seria possível.

Sumário Executivo

O trânsito é vital para o desenvolvimento. Infelizmente, a pouca atenção dada à segurança desse setor fez com que os sistemas de trânsito fossem se desenvolvendo de maneira desregrada, causando uma perda significativa de vidas, saúde e riqueza. Para reverter essa situação, dados confiáveis e precisos são necessários para aumentar a consciência sobre a magnitude real dos acidentes de trânsito e também para convencer os tomadores de decisão de que há uma demanda real e urgente por ações eficazes.

Além disso, dados confiáveis e precisos também são necessários para identificar corretamente problemas, fatores de risco e áreas prioritárias, e para formular estratégias, definir metas e monitorar o desempenho. O diagnóstico e a gestão dos principais problemas relacionados a acidentes de trânsito devem ser continuados e baseados em dados reais, de maneira que ações adequadas sejam tomadas e os recursos sejam alocados apropriadamente. Sem isso, é impossível haver uma redução significativa e sustentável tanto do nível de exposição da população ao risco de acidentes quanto da gravidade dos mesmos.

Dados relevantes para a segurança viária são coletados todos os dias na maioria dos países, mas para que esses dados sejam úteis para guiar práticas de segurança viária, eles devem ser devidamente codificados, processados e analisados em um sistema de banco de dados informatizado. O propósito deste manual é dar orientações práticas para a criação de sistemas de dados de acidentes de trânsito que sejam pontuais e confiáveis para de fato informar os gestores da segurança viária.

O manual começa com uma discussão sobre por que dados de qualidade são imprescindíveis para uma gestão de segurança viária eficiente e quais tipos de dados são necessários para planejar e controlar o sistema de maneira eficaz. Este manual ensina aos usuários como realizar uma avaliação situacional para identificar: os atores principais, as fontes e sistemas de dados existentes (assim como seus pontos fortes e limitações), as necessidades dos usuários finais, fatores políticos relevantes e a disponibilidade de recursos. Em seguida, o manual descreve as etapas necessárias para que um grupo de trabalho seja estabelecido e explica como a avaliação situacional deve ser utilizada para escolher o melhor direcionamento da ação.

O manual também descreve uma série de estratégias para melhorar a qualidade dos dados e reforçar o desempenho dos sistemas já existentes. Ele descreve também as etapas necessárias para planejar, projetar e implantar um novo sistema – note que não existe uma abordagem única que se adequará a todos os países ou jurisdições. É proposto um conjunto comum de dados com elementos mínimos e suas definições. Por fim, o manual orienta o usuário sobre como divulgar os dados de segurança viária e maximizar a probabilidade de seu uso, e como usá-los para melhorar a segurança viária, monitorar os resultados e avaliar o impacto das intervenções feitas.

Na preparação do material para este manual, os escritores se inspiraram em estudos de caso de todo o mundo. Sempre que possível, exemplos de países de baixa e média renda foram usados para ilustrar vários assuntos. Embora o manual enfoque sistemas de dados na esfera nacional, as estratégias aqui apresentadas podem ser aplicadas em nível local. Espera-se que a estrutura modular deste manual possibilite que ele seja facilmente adaptado para atender às necessidades e os problemas de cada país.

Introdução

Por que este manual foi desenvolvido?
Quem é o público-alvo deste manual?
O que este manual aborda?
Como este manual deve ser usado?
Quais são as limitações deste manual?
Como o manual foi desenvolvido?
Divulgação do manual
Como adquirir mais exemplares

Histórico da série de manuais

A Organização Mundial da Saúde (OMS) dedicou o Dia Mundial da Saúde 2004 para a questão da segurança viária. Foram realizados eventos em mais de 130 países para aumentar a conscientização sobre acidentes de trânsito, estimular programas de segurança viária e melhorar as iniciativas existentes. No mesmo dia, a OMS lançou, juntamente com o Banco Mundial, o *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões Causadas pelo Trânsito*, o qual destacou a crescente pandemia de acidentes de trânsito. O relatório descreve em detalhes os conceitos fundamentais de prevenção de acidentes de trânsito, o impacto das lesões decorrentes desses acidentes, as principais causas e fatores de risco para acidentes de trânsito, bem como estratégias comprovadas e eficazes de intervenção. O relatório apresenta seis importantes recomendações que podem ser facilmente seguidas pelos países que desejam melhorar seu desempenho na segurança viária.

As recomendações do *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões Causadas pelo Trânsito*

1. Identificar uma agência governamental para orientar os esforços nacionais direcionados à segurança viária.
2. Avaliar o problema, políticas públicas, contexto e capacidade institucionais em relação a acidentes de trânsito.
3. Preparar uma estratégia nacional de segurança viária e um plano de ação.
4. Alocar recursos financeiros e humanos para lidar com o problema.
5. Implantar ações específicas para prevenir acidentes de trânsito, minimizar as lesões e suas consequências, e avaliar o impacto dessas ações.
6. Apoiar o desenvolvimento das capacidades nacionais, assim como a cooperação internacional.

O relatório sublinha que quaisquer medidas tomadas pelos países para evitar acidentes de trânsito devem ser baseadas em evidências científicas sólidas, culturalmente apropriadas e testadas localmente. Contudo, no quinto item da lista de recomendações, o relatório deixa claro que existem várias "boas práticas" – ou seja, intervenções já experimentadas e testadas – que podem ser adotadas com um baixíssimo custo na maioria dos países. Tais práticas incluem estratégias que abordam alguns dos principais fatores de risco de acidentes de trânsito, tais como:

- criar e fiscalizar a aplicação de leis que exijam a instalação e uso de cintos de segurança por todos os ocupantes do veículo e cadeirinhas infantis (equipamentos de retenção);
- criar e fiscalizar a aplicação de leis que exijam de motociclistas o uso de capacetes;
- definir e fiscalizar limites baixos de concentração alcoólica no sangue dos condutores de veículos;
- definir e fiscalizar limites de velocidade;
- gerir infraestruturas viárias existentes para aumentar a segurança.

Uma semana após o Dia Mundial da Saúde, 14 de abril de 2004, a Assembleia Geral da ONU aprovou uma resolução a qual pedia que mais atenção e recursos fossem direcionados para os esforços de segurança viária. A resolução reconhecia, também, que o sistema das Nações Unidas deveria apoiar os esforços para combater a crise global de segurança viária.

Simultaneamente, a resolução elogiava a OMS e o Banco Mundial pela iniciativa de ter lançado o *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões Causadas pelo Trânsito*. A OMS foi então convidada a trabalhar em estreita colaboração com as Comissões Regionais das Nações Unidas e a atuar como coordenadora dos assuntos de segurança viária no âmbito do sistema da ONU.

Seguindo o mandato conferido pela Assembleia Geral da ONU, a OMS ajudou a criar uma rede de contatos entre organizações internacionais que trabalham em prol da segurança viária e as organizações das Nações Unidas. Atualmente, a rede é conhecida como a "Colaboração das Nações Unidas para a Segurança Viária" (United Nations Road Safety Collaboration). Os membros deste grupo concordaram com objetivos em comum, os quais guiam os esforços coletivos. Inicialmente, o grupo tem sua atenção voltada às seis recomendações feitas pelo *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões Causadas pelo Trânsito*.

Um resultado direto dessa colaboração foi a criação de um consórcio informal, que agrupa a OMS, o Banco Mundial, a Fundação para o Automóvel e a Sociedade FIA (Foundation for the Automobile and Society) e a Parceria Global pela Segurança Viária (Global Road Safety Partnership – GRSP). Esse grupo está trabalhando para produzir uma série de manuais de "boas práticas", abrangendo os principais problemas identificados no *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões Causadas pelo Trânsito*. O projeto surgiu após inúmeros profissionais de segurança viária solicitarem orientações à OMS e ao Banco Mundial sobre como viabilizar as recomendações do relatório.

Os manuais são destinados a governos, organizações não governamentais e profissionais da segurança viária no sentido mais amplo do termo. Escritos de forma acessível e com um formato comum, estes manuais fornecem medidas práticas para seguir cada recomendação do relatório, ao deixar claras as funções e responsabilidades de todos os envolvidos no processo. Embora destinados principalmente para países de baixa e média renda, os manuais podem ser usados em uma série de países e adaptados a diferentes cenários de desempenho de segurança viária. Cada manual inclui estudos de caso provenientes de países desenvolvidos e em desenvolvimento.

O *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões Causadas pelo Trânsito* preconiza uma abordagem global e sistêmica em relação à segurança viária – uma abordagem que engloba as vias, os veículos e os usuários. O Relatório parte do princípio de que, para combater eficazmente os acidentes de trânsito, a responsabilidade deve ser compartilhada entre governos, indústrias, organizações não governamentais e agências internacionais. Ademais,

para ser realmente eficaz, a política de segurança viária deve contar com o empenho de todos os setores relevantes (por exemplo, o setor de transportes, saúde, políticas públicas e autoridades policiais). Esses manuais, destinados aos profissionais de diversos setores, também refletem as opiniões verbalizadas pelo Relatório, pois defendem a adoção de uma abordagem sistêmica e multidisciplinar para a segurança viária.

Antecedentes do manual de sistemas de dados

Por que este manual foi desenvolvido?

O *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões Causadas pelo Trânsito* pede que os governos avaliem os problemas, políticas e contextos institucionais relativos à segurança viária. O Relatório trabalha com a premissa de que uma gestão eficaz de segurança viária baseia-se em uma abordagem sistemática, a qual abrange coleta, análise, interpretação e aplicação de dados adequados. Na realidade, porém, os sistemas de coleta de dados do trânsito ainda não estão bem desenvolvidos em países de baixa e média renda, onde a maioria dos acidentes de trânsito ocorre. As conclusões do *Relatório global de segurança viária* (OMS, 2009) confirmou a necessidade de um manual dedicado à coleta e utilização de dados para a prevenção e controle de acidentes de trânsito.

É essencial que cada país adote um sistema científico consistente para coletar, armazenar, analisar, divulgar e aplicar os dados de acidentes de trânsito. Este manual foi concebido para apoiar os países nesse processo.

Quem é o público-alvo deste manual?

Este manual fornece conselhos práticos para profissionais que trabalham com segurança viária, pois se destina a ajudá-los a desenvolver ou melhorar mecanismos nacionais ou locais para coletar, processar, analisar e usar dados de acidentes de trânsito de forma sistemática. O objetivo final deste manual é reduzir o número de acidentes de trânsito por meio de uma gestão de segurança viária baseada em evidências concretas. O manual visa, principalmente, orientar gestores responsáveis pela segurança viária em países de baixa e média renda. No entanto, também é útil para gestores, políticos, organizações não governamentais e pesquisadores que fazem *advocacy* por sistemas de dados.

Todos os esforços possíveis foram feitos para assegurar que as medidas e processos recomendados possam ser facilmente adotados em locais onde os recursos sejam limitados. Embora este manual descreva etapas para a implantação de um banco de dados de acidentes 'classe A', com fontes de dados conectadas, entende-se que isso nem sempre é possível. Assim, o manual aconselha sobre o que pode ser feito com os dados existentes para começar a construir um sistema mais robusto.

O que este manual aborda?

Na maioria dos países, os órgãos que interagem com vítimas de acidentes de trânsito – principalmente delegacias de polícia e hospitais – coletam informações sobre esses

acidentes. No entanto, em muitos países, faltam mecanismos que lhes permitam fazer uso desses dados para formular medidas eficazes de segurança viária. Reduzir de fato o número de acidentes de trânsito exige que os dados de segurança viária não sejam apenas coletados, mas também sistematicamente processados, analisados e divulgados para que os atores envolvidos possam tomar as medidas corretivas necessárias. Este manual fornece orientações práticas para a criação de sistemas de dados que possam identificar um problema de segurança viária, ajudar a escolher intervenções e monitorar o progresso na prevenção de acidentes de trânsito e na promoção da segurança viária.

O *Módulo 1* explica por que os sistemas de dados de segurança viária são necessários. Apresenta-se a base conceitual para uma gestão de segurança viária baseada em dados e descrevem-se os dados que são necessários aos diversos setores envolvidos com a segurança viária.

O *Módulo 2* guia o usuário na condução de uma avaliação situacional do país em relação aos dados de segurança viária. Ensina-se a identificar os atores principais, as fontes e bases de dados já em uso, e dá-se orientação sobre como avaliar a qualidade dos dados, a disponibilidade de recursos e contexto das políticas públicas adotadas pelo país. Finalmente, ensina-se a utilizar a avaliação resultante para a tomada de decisão.

O *Módulo 3* orienta o usuário a melhorar sistemas de dados de segurança viária já existentes, e descreve as etapas necessárias para conceber e implantar um novo sistema de dados de segurança viária. O módulo inclui tópicos como os seguintes: mobilização dos atores, definição de objetivos, identificação das necessidades dos usuários e estratégias para melhorar/garantir a qualidade dos dados e o desempenho do sistema. Também são definidos os elementos mínimos de dados. O módulo concentra-se, principalmente, na implantação de um banco de dados de segurança viária derivado de registros policiais, mas também identifica medidas que podem ser tomadas para utilizar outras fontes existentes de dados (hospitais, por exemplo).

O *Módulo 4* explora o uso de dados para a adoção de medidas que visem melhorar o nível de segurança viária. Discorre-se sobre a divulgação de dados e indicadores de segurança viária. Além disso, o módulo ensina como utilizar os resultados fornecidos pelos sistemas de dados para desenvolver políticas públicas e intervenções e avaliar as medidas de prevenção adotadas.

Como este manual deve ser utilizado?

O manual não pretende ser prescritivo, mas tem o objetivo de ser facilmente adaptável às necessidades particulares de cada país. Cada módulo contém instrumentos para que os leitores determinem onde seu país/região se encontra em relação aos sistemas de dados de segurança viária e, assim, possam adotar medidas que ofereçam o maior potencial de melhoria. Contudo, não seria possível elaborar um fluxograma de decisões que acomodasse todas as opções de todos os usuários do manual. Os sistemas de dados de segurança viária têm uma enorme quantidade de objetivos, fontes de dados, desenhos e

usos. Os usuários deste manual terão de aplicar os princípios aqui apresentados à situação local e fazer uso de seu melhor discernimento.

Encorajamos os usuários a ler o manual por inteiro. No entanto, algumas seções podem ser mais relevantes para alguns países do que outras, dependendo da situação. Incentivamos que os usuários adaptem o manual às condições locais sempre que possível. É preciso lembrar que o manual refere-se principalmente a sistemas de dados na esfera nacional, mas os dados nacionais não serão confiáveis se sistemas de coleta de dados eficientes não estiverem funcionando em nível local. Os princípios e as estratégias aqui apresentadas para projetar ou melhorar um sistema nacional de dados de segurança viária devem também ser aplicados nas esferas locais.

Quais são as limitações deste manual?

Espera-se que o uso deste manual para projetar ou melhorar um sistema de dados de segurança viária resulte na coleta de dados mais confiáveis sobre mortes decorrentes de acidentes no trânsito, as falhas que os causam e as características destes acidentes, bem como sobre acidentes de trânsito não fatais. Diferentes sistemas de coleta de dados se fazem necessários para capturar dados de indicadores de desempenho de segurança viária e seus custos. Embora estes dados não sejam menos importantes, orientações sobre esses tópicos não estão inclusas neste manual.

Este manual não pretende ser uma crítica definitiva. As referências contidas aqui foram úteis ao desenvolvimento do mesmo, ou podem fornecer informações mais aprofundadas sobre tópicos apresentados. Da mesma forma, os estudos de caso – usados para ilustrar os processos, boas práticas e dificuldades práticas – não pretendem expor o assunto de forma exaustiva, mas sim ilustrar os pontos apresentados no texto principal.

Como o manual foi desenvolvido?

O planejamento do manual foi feito em parceria com peritos dos departamentos de transportes, da saúde e de polícia, e coordenado pela Organização Mundial da Saúde. Contribuições para as diferentes seções do manual foram feitas por especialistas de várias disciplinas e todo o manual foi editado pela equipe da Organização Mundial da Saúde e posteriormente submetido à revisão. Grande parte do manual é baseada na experiência prática de dados de segurança viária existentes, muitos dos quais provêm de países de alta renda. À luz disso, as recomendações feitas por este manual foram adaptadas para acomodar as realidades dos países de baixa e média renda também.

Divulgação do manual

O manual será traduzido para vários idiomas e os países são estimulados a traduzir o documento para seus respectivos idiomas. O manual será amplamente divulgado por meio da mesma rede de distribuição utilizada para divulgar o *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões Causadas pelo Trânsito*. Várias organizações parceiras irão promover oficinas de formação para ajudar os países a adotar as instruções fornecidas por este manual.

O manual também estará disponível em formato PDF para ser baixado gratuitamente a partir de *sites* de todas as quatro organizações parceiras.

Este manual está disponível para *download* a partir do seguinte *link*:
http://www.who.int/roadsafety/projects/manuals/en/index.html

Como adquirir mais exemplares

OPAS/OMS no Brasil
Setor de Embaixadas Norte, Lote 19, 70800-400 Brasília, DF, Brasil
Caixa Postal 08-729, 70312-970 – Brasilia, DF, Brasil
Tel: +55 61 3251-9595

1

Por que sistemas de dados de segurança viária são necessários?

1 Por que sistemas de dados de segurança viária são necessários?

1.1 Sistemas de dados são importantes para a segurança viária 3

1.2 Requisitos dos dados para avaliação global do desempenho da segurança viária.....8

1.3 As funções e necessidades de dados dos diferentes setores 10

Resumo 17

Referências.....18

ESTE MÓDULO explica por que sistemas de dados são importantes para segurança viária. Dados relacionados com segurança viária são utilizados por vários atores: polícia, departamentos de transportes, hospitais, companhias de seguros, bem como gestores e profissionais que atuam na área. Possuir dados confiáveis é importante para um país para que líderes políticos possam ser convencidos que segurança no trânsito é uma questão prioritária. Esses dados também podem ser utilizados pelos meios de comunicação para conscientizar o público da legislação vigente e promover mudanças comportamentais. Usar dados de acidentes de trânsito é essencial para identificar riscos, para desenvolver estratégias e para intervenções corretivas, como também para avaliar o impacto destas intervenções.

O módulo encontra-se dividido em três seções:

- **1.1 Sistemas de dados são importantes para a segurança viária:** Essa seção apresenta a segurança viária como uma questão prioritária, que requer atenção e ações baseadas em dados. É enfatizado que, apesar de dados de segurança viária serem coletadas todos os dias na maioria dos países, esses dados só são capazes de beneficiar as práticas de segurança viária se forem processados, analisados e disponibilizados por meio de um bom sistema de dados. As principais características de um bom sistema de dados sobre acidentes de trânsito são apresentadas e discutidas nessa seção.
- **1.2 Requisitos dos dados para avaliação global do desempenho da segurança viária:** Essa seção descreve brevemente o tipo de dados necessários, além das estatísticas de acidente, para monitorar todos os aspectos do desempenho da segurança viária.
- **1.3 As funções e necessidades de dados dos diferentes setores:** Essa seção discute o papel da fiscalização da lei, do setor de transportes e da saúde, e suas respectivas necessidades de dados.

1.1 Sistemas de dados são importantes para a segurança viária

O trânsito é vital para o desenvolvimento, pois ele facilita a circulação de pessoas e bens, melhora o acesso à educação, serviços de saúde, emprego e aos mercados econômicos. Bancos para o desenvolvimento multilateral investem bilhões de dólares ao ano para construir e reparar redes viárias em países de baixa e média renda, gerando crescimento econômico e emprego (1). Contudo, a pouca atenção dada à segurança viária já causou uma perda significativa de vidas, saúde e riqueza.

Estima-se que 1,3 milhão de pessoas morrem a cada ano vítimas de acidentes de trânsito (ver a Caixa 1.1 para as definições da terminologia padrão), e mais 20-50 milhões de pessoas sofrem lesões não fatais (2). Acidentes têm custos econômicos e sociais devastadores, tanto para as famílias quanto para a sociedade. Políticas públicas e programas implantados pelos departamentos de polícia, saúde e transportes, entre outros, afetam a segurança viária diretamente, o que faz dela um tema central na agenda das políticas de um país. Por causa dos esforços da *advocacy*[1] e da maior qualidade dos dados, a comunidade internacional reconheceu a magnitude dos impactos causados por acidentes de trânsito e concluiu que há uma crise no setor, a qual exige ação imediata e eficaz.

1 Para mais informações sobre o assunto ler o Módulo 4.2.1 *Advocacy*.

CAIXA 1.1: **Terminologia padrão**

Este manual utiliza as definições de termos comuns, acordados internacionalmente a partir do Glossário de Estatística dos Transportes Estatísticas (UNECE, 4 ª ed., 2009) e do *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões Causadas pelo Trânsito* (OMS, 2004).

Via: Linhas de comunicação abertas ao tráfego de veículos automotores, possuindo uma base estabilizada em vez de trilhos ou tiras de ar.

Incluem-se as vias pavimentadas e outros tipos de vias com base estabilizada, como, por exemplo, estradas de cascalho. O termo "via" também pode se referir a ruas, pontes, túneis, estruturas de suporte e cruzamentos.

Rede/malha viária: o conjunto de vias em uma determinada área.

Veículo: um veículo que funcione ou tenha sido projetado sobre rodas para andar nas vias.

Veículo automotor: veículo unicamente propelido por motor, normalmente usado para transportar pessoas ou bens.

Tráfego rodoviário: movimento de qualquer veículo em uma rede viária.

Transporte rodoviário: qualquer movimento de passageiros ou bens, feito por meio de um veículo em uma rede viária.

Acidente de trânsito: colisão ou incidente que envolva pelo menos um veículo em movimento, trafegando em uma via pública (ou privada, desde que o público tenha acesso a ela). Incluem-se nessa categoria: colisões entre dois ou mais veículos automotores, entre veículos e pedestres, entre veículos automóveis e animais ou obstáculos fixos, entre veículos rodoviários e ferroviários, ou envolvendo apenas o veículo automotor. Colisões entre mais de um veículo são contabilizadas como apenas um acidente quando colisões sucessivas aconteçam dentro de um curto período.

Lesão: dano físico decorrente da exposição de um corpo humano a níveis intoleráveis de energia. Pode ser uma lesão corporal resultante de uma exposição à energia em excesso ou perda de função resultante da falta de elementos vitais.

Acidente: qualquer acidente resultando em uma pessoa ferida ou morta.

Usuário (da via): indivíduo que faça uso de qualquer parte do sistema viário como usuário de transporte, esteja ele motorizado ou não.

Acidente fatal: qualquer acidente de trânsito resultando em uma pessoa morta imediatamente ou que venha a falecer dentro de 30 dias.

Vítima não fatal: indivíduo que tenha sofrido danos físicos causados por um acidente de trânsito.

Vítima fatal: qualquer pessoa morta no local do acidente ou que venha a falecer dentro do período de 30 dias após ter sofrido a lesão. Excluem-se os suicídios. No caso dos países que não trabalham com o período de 30 dias, foram feitas conversões para que essas taxas pudessem ser comparadas.

Fontes: *(3, 4, 5)*

Muitas pessoas oferecem opiniões sobre o que deve ser feito para tornar as vias mais seguras baseadas em experiências pessoais, o que pode ocultar as questões prioritárias de fato.

Já uma abordagem baseada em dados confiáveis e detalhados, por outro lado, permite aos gestores identificar os problemas, fatores de risco e áreas perigosas com precisão. Assim, torna-se possível formular estratégias, definir metas e monitorar o desempenho da segurança viária de maneira eficaz (ver (6) e Figura 1.1). O ciclo de coleta de dados, a

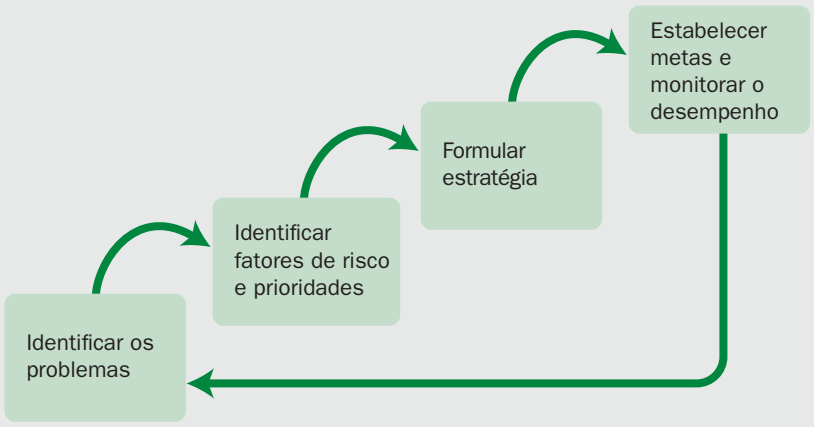
tomada de medidas práticas e, em seguida, a avaliação das ações são fundamentais para o sucesso de qualquer estratégia de segurança viária. A abordagem Safe System faz uso desses princípios (ver Figura 1.2). O diagnóstico e a gestão dos principais problemas relacionados a acidentes de trânsito devem ser continuados e baseados em dados reais, de maneira que ações adequadas sejam tomadas e os recursos sejam alocados apropriadamente. Sem isso, é impossível haver uma redução significativa e sustentável tanto do nível de exposição da população ao risco de acidentes, quanto da gravidade dos mesmos.

Dados confiáveis e precisos também podem ajudar no processo de construir a vontade política de priorização da questão da segurança viária por meio de ações como:

- documentar a natureza e a magnitude dos acidentes de trânsito;
- avaliar a eficácia das intervenções feitas com o objetivo de prevenir acidentes e lesões;
- fornecer informações sobre como os custos socioeconômicos podem ser reduzidos por meio de medidas de prevenção eficazes.

Um elemento-chave da abordagem Safe System é a utilização de dados confiáveis para identificar os problemas e os recursos disponíveis de maneira eficaz. Essa abordagem vem sendo reconhecida como uma das mais eficazes de tornar os sistemas de trânsito mais seguros para todos seus usuários.

Figura 1.1 Usando dados para abordar a segurança viária como questão de saúde pública

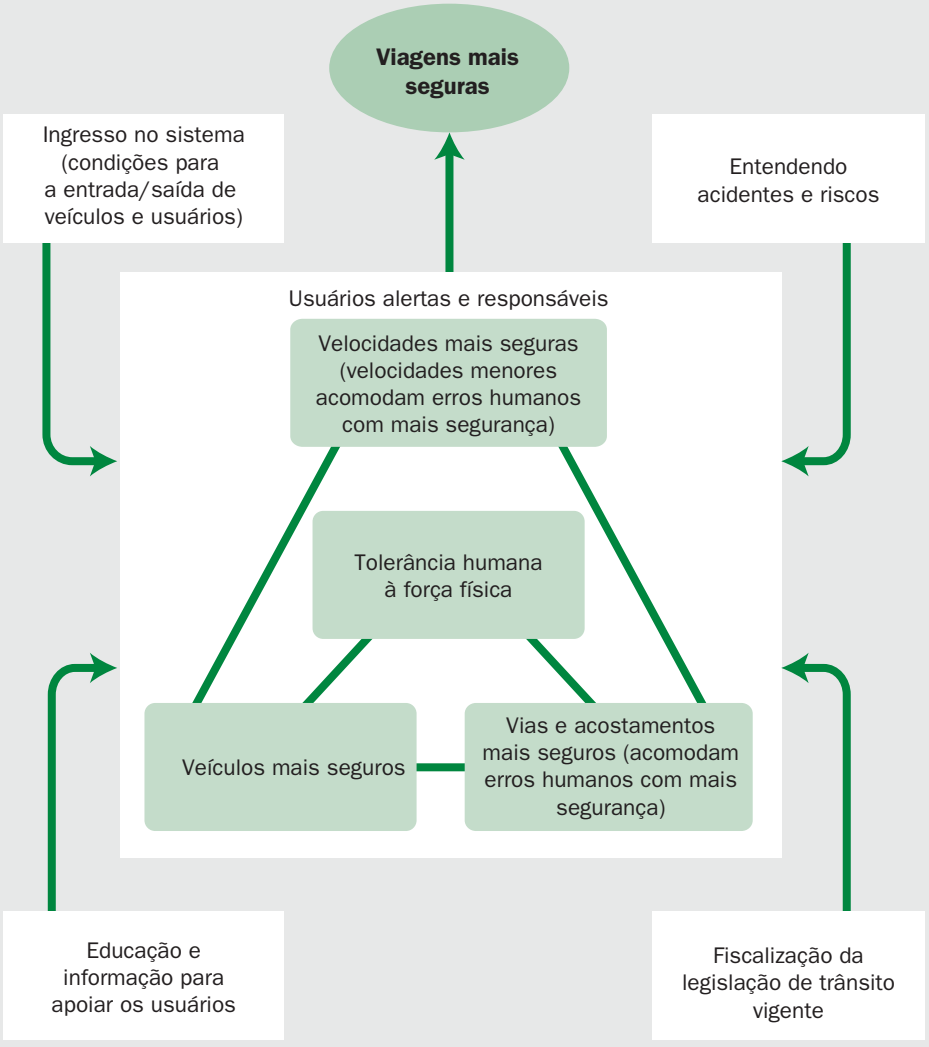

Identificar os problemas
Identificar fatores de risco e prioridades
Formular estratégia
Estabelecer metas e monitorar o desempenho

Fonte: (6, 7)

A abordagem Safe System objetiva desenvolver um sistema de trânsito que seja capaz de acomodar o erro humano com uma maior margem de segurança, levando em consideração a vulnerabilidade do corpo humano, ao invés de manter como foco principal a prevenção do erro humano.

A abordagem parte da premissa de que a responsabilidade por uma gestão de segurança viária eficiente é partilhada por vários atores, tais como aqueles responsáveis por desenhar o sistema e os usuários do mesmo. O objetivo dessa abordagem é evitar lesões graves e fatais por meio da identificação e correção das principais fontes de erros e das falhas no desenho do sistema que agravem tais erros (4, 9). Os usuários, os veículos e a rede viária são abordados de forma integrada, através de um amplo leque de interven-

Figura 1.2 Um modelo de Sistema seguro


Viagens mais seguras
Ingresso no sistema (condições para a entrada/saída de veículos e usuários)
Entendendo acidentes e riscos
Usuários alertas e responsáveis
Velocidades mais seguras (velocidades menores acomodam erros humanos com mais segurança)
Tolerância humana à força física
Veículos mais seguros
Vias e acostamentos mais seguros (acomodam erros humanos com mais segurança)
Educação e informação para apoiar os usuários
Fiscalização da legislação de trânsito vigente

Fonte: (8)

* O termo "abordagem Safe System" designa um amplo espectro de estratégias de gestão da segurança viária, tal como descrito em *Rumo ao zero: Objetivos Ambiciosos e a abordagem Safe System* (9). Embora o modelo Safe System tenha influenciado o desenvolvimento de estratégias em vários países, o termo em si não se refere ao programa gestão de segurança viária de um local específico.

ções, dando maior atenção à gestão da velocidade e ao desenho da rede viária do que as abordagens de segurança viária tradicionais.

Qualidade dos sistemas de dados de trânsito

Informações básicas sobre acidentes de trânsito são coletadas todos os dias na maioria dos países. Policiais escrevem relatórios sobre acidentes reportados. Seguradoras documentam os acidentes em que seus clientes se envolveram. Os profissionais da saúde mantêm registros médicos de lesões tratadas e fatais. Geralmente, o principal objetivo de documentar essas informações é subsidiar instituições na tarefa de realizar suas funções específicas – tais como investigar, fiscalizar o cumprimento da legislação vigente ou prestar cuidados de saúde. Embora esses dados possam ser úteis a organizações específicas, eles não podem ser usados para identificar riscos, planejar intervenções ou avaliar os resultados de forma global, a menos que estejam devidamente codificados, alimentados em um sistema informatizado de banco de dados, processados, analisados e divulgados aos atores envolvidos.

Neste manual, os termos "sistema de dados de segurança viária", "sistema de dados de acidentes de trânsito", "sistema de dados de trânsito" e "sistema dados de acidentes de trânsito" são usados de maneira intercambiável e designam os indivíduos, *hardware* e *software* envolvidos na coleta e gestão de informações relacionadas com acidentes de trânsito. Tais sistemas devem processar os dados coletados de maneira que estes possam ser analisados globalmente e decisões baseadas em dados reais possam ser tomadas. Um bom sistema de dados de trânsito deve, no mínimo:

- coletar dados sobre a maioria dos acidentes fatais e de uma proporção significativa dos acidentes causadores de lesões graves;
- fornecer detalhes sobre o veículo, o usuário e do ambiente de trânsito para auxiliar no processo de identificação das causas e das medidas corretivas necessárias;
- incluir informações precisas sobre a localização exata do acidente;
- fornecer resultados confiáveis que subsidiem a tomada de decisão baseada em evidências concretas.

A maioria dos países utiliza algum tipo de mecanismo para mensurar o número de mortes e feridos decorrentes de acidentes de trânsito. O Relatório global de segurança viária (2), publicado pela OMS, usou um conjunto básico de indicadores e uma metodologia padronizada para avaliar o nível de segurança viária em todo o mundo. Dos 178 países e regiões participantes do estudo, apenas um não forneceu dados relativos ao número de acidentes fatais ocorridos. A maioria dos países foi capaz de fornecer informações sobre acidentes não fatais, embora a qualidade dos dados tenha variado bastante. Contudo, contar mortos e feridos (ignorando a precisão de tais contagens) é apenas o começo.

Estatísticas de acidente podem servir para descrever a magnitude do problema e subsidiar programas e políticas de monitoramento, mas deve-se fazer uso de informações mais detalhadas para gerir a segurança viária e intervir com base em evidências concretas.

Muitos países não forneceram dados relativos à tendência ou distribuição das mortes entre categorias de usuários ao Relatório global de segurança viária (2). Alguns países apontaram discrepâncias entre o número de mortes registradas por diferentes setores e outros indicaram conexões entre dados coletados por diferentes fontes. Os resultados do relatório apoiam aquilo que peritos internacionais em segurança viária dizem há anos com base em sua experiência – que a maioria dos países precisa melhorar a qualidade de seus sistemas de dados de trânsito (ou implantar um novo sistema) para que os critérios apresentados sejam cumpridos e, em última análise, o número de mortes e feridos causados por acidentes de trânsito seja reduzido.

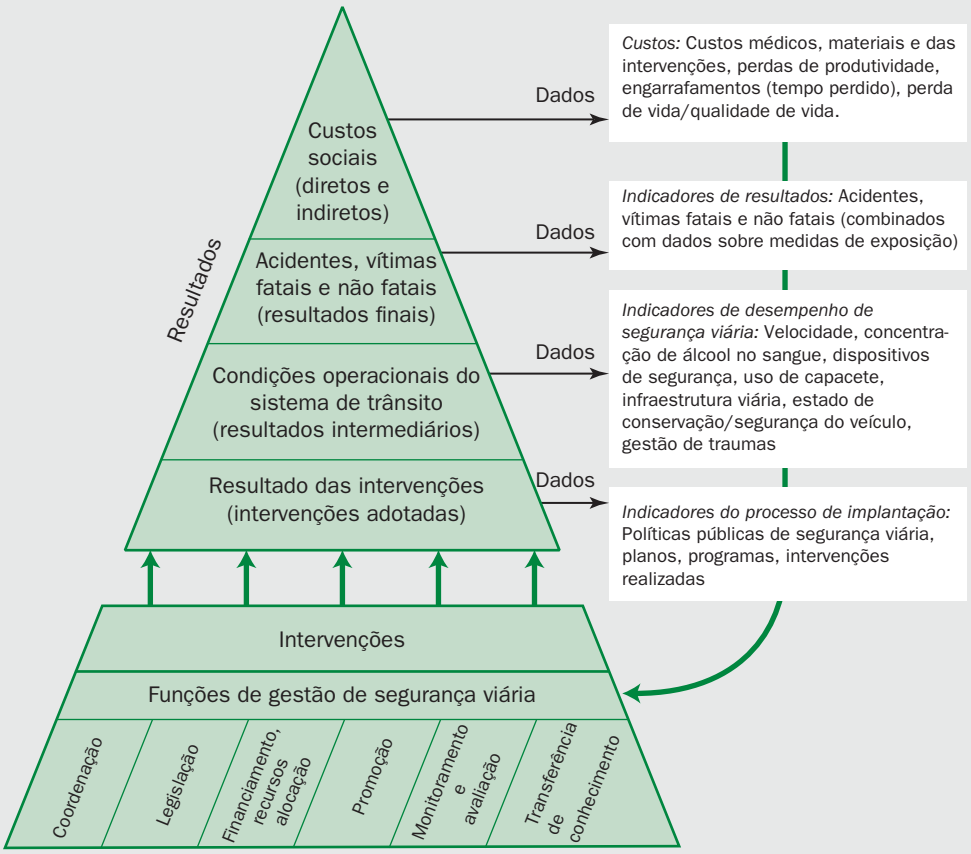
1.2 Requisitos dos dados para avaliação global do desempenho da segurança viária

A comunidade internacional reconhece que um modelo de gestão eficaz de segurança viária necessita de mais dados de trânsito do que apenas aqueles descritos acima. Estatísticas de acidentes não fornecem um quadro completo da situação da segurança viária. Tais estatísticas devem ser interpretadas à luz de outros dados, os quais normalmente não são derivados de registros policiais, como, por exemplo, o tamanho da população afetada ou o número de veículos rodando nas vias.

Dados de acidentes, sozinhos, não capturam informações sobre fatores de risco como o uso de equipamento de segurança e excesso de velocidade entre a população geral. Portanto, outros dados relacionados à segurança viária são importantes para o monitoramento do desempenho e para atingir resultados (8).

Gestão da segurança envolve todas as instituições, suas estratégias e intervenções, e os resultados de tais estratégias e intervenções (10). Resultados, ou consequências, ocorrem em níveis diferentes, os quais se relacionam entre si (ver Figura 1.3). Os resultados mais visíveis são aqueles derivados de políticas públicas implantadas por diversas instituições,

Figura 1.3 Resultados obtidos pela gestão da segurança viária


Resultados
Custos sociais (diretos e indiretos)
Acidentes, vítimas fatais e não fatais (resultados finais)
Condições operacionais do sistema de trânsito (resultados intermediários)
Resultado das intervenções (intervenções adotadas)
Dados
Dados
Dados
Dados
Custos: Custos médicos, materiais e das intervenções, perdas de produtividade, engarrafamentos (tempo perdido), perda de vida/qualidade de vida.
Indicadores de resultados: Acidentes, vítimas fatais e não fatais (combinados com dados sobre medidas de exposição)
Indicadores de desempenho de segurança viária: Velocidade, concentração de álcool no sangue, dispositivos de segurança, uso de capacete, infraestrutura viária, estado de conservação/segurança do veículo, gestão de traumas
Indicadores do processo de implantação: Políticas públicas de segurança viária, planos, programas, intervenções realizadas
Intervenções
Funções de gestão de segurança viária
Coordenação
Legislação
Financiamento, recursos alocação
Promoção
Monitoramento e avaliação
Transferência de conhecimento

Fonte: Baseado em (10, 11, 12, 13)

tais como: testes para verificar o nível de concentração alcoólica no sangue em locais aparentemente aleatórios, campanhas para promover o uso do capacete, modificação das leis, instalação de câmeras para controle de velocidade, entre outras. Tais resultados, também conhecidos como resultados intermediários ou indicadores de desempenho de segurança, influenciam a maneira como o sistema opera. Eles afetam, por exemplo: a proporção de usuários de capacete, as velocidades médias de viagem, o estado geral e de segurança dos veículos admitidos no sistema. Essas condições operacionais influenciam diretamente a probabilidade da ocorrência de mortes e feridos causados por acidentes de trânsito. Por fim, o resultado esperado de um modelo de gestão de segurança viária eficaz é a redução dos custos sociais (despesas médicas e danos materiais, por exemplo) associados aos acidentes de trânsito.

Para compreender o desempenho da segurança viária de forma global é necessário analisar cuidadosamente cada um desses resultados. Um sistema de dados de segurança

viária completo, portanto, abrange mecanismos de coleta e análise dos seguintes tipos de dados (8):

- resultados finais – incluindo a quantidade de mortos e feridos graves, bem como as características desses acidentes;
- quantidade de exposição a riscos – por exemplo, dados demográficos, o número de motoristas habilitados, os dados de volume de tráfego, os fatores de infraestrutura, para ajudar a interpretar os dados do acidente e os indicadores de medida;
- resultados intermediários – por exemplo, velocidades médias de viagem, taxas do uso de equipamento de segurança (cinto de segurança e capacete), porcentagem de condutores que dirigem sob a influência de álcool ou drogas e os níveis de segurança dos veículos e da infraestrutura;
- custos socioeconômicos decorrentes de acidentes de trânsito;
- resultados das intervenções – incluindo os esforços de fiscalização.

Contudo, poucos países disponibilizam esses dados para o setor de planejamento da segurança viária. Dos 178 países e regiões participantes do Relatório global de segurança viária, apenas 22% foram capazes de fornecer dados de acidentes fatais, não fatais e de custos socioeconômicos combinados com algum dado sobre resultados intermediários (2).

1.3 As funções e necessidades de dados dos diferentes setores

O trabalho desempenhado pelo setor responsável por fiscalizar o cumprimento da legislação vigente, assim como dos setores de transportes e da saúde influencia diretamente o risco e as consequências dos acidentes de trânsito, mesmo que tais funções não sejam conscientemente consideradas como "atividades relacionadas à segurança viária". Esses setores, no seu dia-a-dia, demandam uma série de dados de acidentes de trânsito para desempenhar suas tarefas. Para realizar uma avaliação situacional dos sistemas de segurança viária, faz-se necessário entender a função de cada um dos setores envolvidos, os dados que eles requerem e os dados que eles podem possuir.

Fiscalização do cumprimento da legislação vigente

O papel da polícia é garantir a segurança dos cidadãos em todos os aspectos da vida diária e em todos os lugares, o que inclui o trânsito. Essa proteção se dá por meio da promulgação e aplicação de leis que garantem o uso seguro e adequado das vias. Em muitos países, é obrigatório ao usuário relatar acidentes com vítimas à polícia e exige-se que essa documente informações básicas sobre o acidente. Assim, geralmente é a polícia quem mantém bancos de dados sobre o número e características dos acidentes de trânsito, tanto na esfera nacional como em jurisdições locais. Além disso, a polícia investiga todos os acidentes de trânsito para determinar se alguma lei foi infringida e para identificar os responsáveis. Por essa razão, a polícia coleta informações sobre os veículos e condutores envolvidos, os movimentos dos veículos antes do acidente, os usuários envolvidos e também sobre as condições ambientais, tais como o tempo ou a pavimentação da via. Policiais também podem ter que acompanhar vítimas internadas no hospital.

ESTUDO DE CASO 1.1: **Fortalecendo a coleta de dados de acidentes de trânsito feita pela polícia, Etiópia**

O Departamento de Polícia Rodoviária da cidade de Adis Abeba trabalha desde 2002 para fortalecer sua capacidade de gestão de dados de acidentes de trânsito. As atividades do Departamento incluíram:

- desenvolver um formulário de coleta de dados de fácil utilização;
- implantar um sistema de análise de dados computadorizados;
- treinar os policiais rodoviários em gestão de dados;
- projetar um pequeno centro de recursos;
- promover a colaboração entre os principais atores da segurança viária.

No início do projeto, a polícia rodoviária não possuía um formulário padrão para coletar dados no local do acidente. As informações foram coletadas em um pedaço de papel e depois alimentadas manualmente em um livro de registros. Por isso, desenvolver um formulário padrão de coleta de dados e treinar os policiais rodoviários a utilizá-lo corretamente foi atividades-chave desse projeto. Uma versão piloto do formulário foi desenvolvida com base no livro de registro usado pela polícia rodoviária e também em exemplos de outros países (Quênia, Índia e África do Sul) e nas Diretrizes para a Vigilância de Acidentes, publicadas pela OMS.

O formulário-piloto foi então testado, revisado e aprovado. O formulário foi elaborado em amárico, língua nacional da Etiópia.

Os dados coletados incluem os seguintes itens:

- cena e o local do acidente;
- condições meteorológicas no momento do acidente;
- veículos e atores envolvidos no acidente;
- se os veículos envolvidos são ou não segurados;
- estado do veículo no momento da inspeção veicular;
- número de pessoas feridas ou mortas no local;
- dados demográficos das vítimas (nome, idade, sexo, profissão);
- os primeiros socorros foram ou não prestados.

Ademais, os dados, alimentados manualmente, foram processados e analisados em sistemas computadorizados. Um banco de dados em amárico foi desenvolvido para coletar e analisar os dados. Com base na experiência do Departamento de Polícia Rodoviária de Adis Abeba, o sistema de gestão de dados de segurança viária foi estendido às seis principais regiões do país. Vinte e dois policiais rodoviários (10 de Adis Abeba e 12 provenientes de outras regiões) foram treinados para alimentar o sistema, processar e analisar os dados e produzir relatórios.

Em muitos locais, o trabalho da polícia é extremamente multifacetado. Ou seja, acompanhar acidentes de trânsito é apenas uma responsabilidade entre tantas outras. Há, portanto, prioridades concorrentes para o tempo e atenção de um policial. O objetivo primário de um policial ao coletar dados não é gerar dados para melhorar a segurança viária. Em vez disso, é possível que ele esteja mais ocupado com a emissão de citações, o cumprimento de requisitos legais ou com outros procedimentos burocráticos. Bons sistemas de dados de trânsito devem reconhecer o papel central que a polícia exerce como fonte coletora de dados, já que, na maioria dos casos, os policiais são obrigados a escrever relatórios sobre acidentes de trânsito e arquivar tais documentos. Uma estratégia fundamental para garantir dados de trânsito confiáveis é trabalhar junto à polícia para demonstrar como dados agregados são úteis ao trabalho de fiscalização e também como a coleta de dados realizada de forma completa e cuidadosa resulta em redução do número de feridos causados por acidentes de trânsito (ver Estudo de caso 1.1 e Módulo 3).

A polícia, o Ministério da Justiça, o Poder Judiciário e o Legislativo de fato necessitam de dados que os capacitem a identificar as causas e a magnitude dos acidentes de trânsito. Isso é particularmente relevante com relação aos fatores de risco, os quais podem ser drasticamente reduzidos por leis que penalizem condutores que dirigem sob a influência de álcool e drogas, acima da velocidade permitida e não utilizam equipamento de segurança. Fiscalizar o cumprimento da legislação é tão importante quanto implantá-la. Dados detalhados ajudam a polícia a identificar áreas e locais específicos que exigem mais fiscalização.

Em resumo, a polícia precisa de dados a fim de:
- monitorar infrações às leis de trânsito;
- acompanhar procedimentos legais, tais como julgamentos, sentenças e multas;
- estabelecer procedimentos tático-operacionais que permitam determinar os melhores locais para a instalação de câmeras e aplicação de testes de concentração alcoólica no sangue.

Transportes

A função do setor de transportes é prover um sistema eficiente, o qual permita transporte seguro de pessoas e bens. Portanto, o setor é responsável por ações referentes:
- ao projeto, à construção e condição de um ambiente de trânsito que promova (ou iniba) viagens seguras;
- ao estado de conservação e registo de veículos;

ESTUDO DE CASO 1.2: **Usando Sistemas de Informação Geográfica (GIS) para mapear lesões causadas por acidentes de trânsito, México**

Podem-se detectar muitos padrões de lesões causadas por acidentes através dos Sistemas de Informação Geográfica (GIS). Tais sistemas utilizam critérios geográficos para identificar locais específicos, onde medidas eficazes se fazem necessárias para alcançar resultados visíveis em um prazo curto.

O Diagnóstico Espacial de Acidentes de trânsito no Distrito Federal, México, ajudou a avaliar a magnitude e a distribuição dos acidentes de trânsito na Cidade do México. Além disso, o sistema foi usado para planejar intervenções preventivas. O projeto foi coordenado e financiado pelo Centro Nacional de Prevenção de Acidentes, do Ministério da Saúde do México, e desenvolvido em colaboração com cientistas do Instituto de Geografia da Universidade Nacional Autônoma do México. O projeto também utilizou dados do Instituto Nacional de Estatística, Geografia e Informação, e do Ministério da Segurança Pública do Distrito Federal.

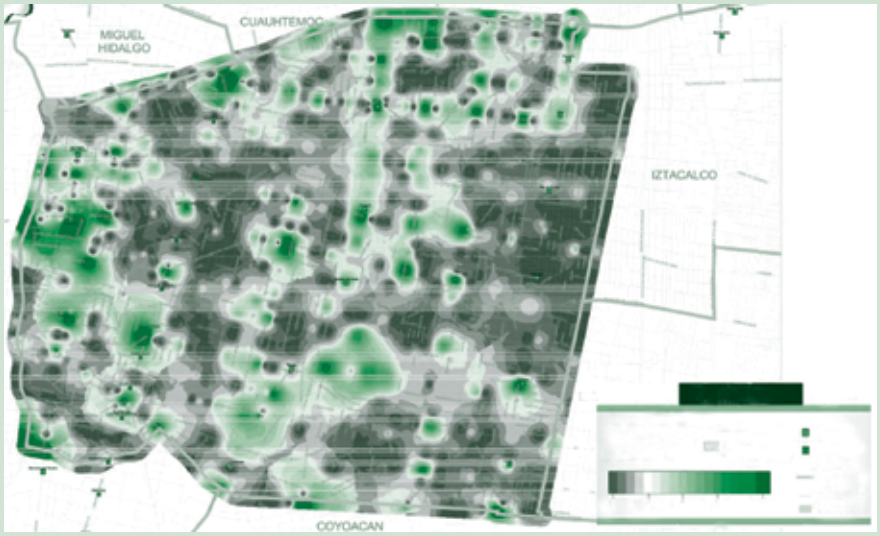
A primeira fase do projeto identificou as instituições públicas que possuíam dados relativos a acidentes de trânsito na Cidade do México. Os dados foram selecionados e processados. Assim, foi criado um sistema de dados relacional, estruturado, capaz de acomodar um Sistema de Informação Geográfica.

A fase seguinte concebeu e construiu modelos de mapeamento que mostram o espaço de concentração e dispersão dos acidentes de trânsito e suas principais características (como a natureza da colisão e fatores socioeconômicos e de risco).

Os dados foram processados em *software* ArcView03 e ArcGIS9. Técnicas como *hotspots*, clusterização hierárquica espacial e análise da rede viária (densidade e proximidade) foram usadas para identificar as áreas, corredores e cruzamentos mais perigosos. Assim, um mapa dos acidentes de trânsito pôde ser feito.

Os dados foram integrados para criar o Diagnóstico Espacial de Acidentes de trânsito no Distrito Federal. O Diagnóstico inclui textos, tabelas e mapas, tira conclusões e faz recomendações. Apesar de incluir dados do período de um ano, o relatório é uma ferramenta útil para subsidiar análises situacionais, investigações e ações de vigilância epidemiológica que visam prevenir acidentes.

O projeto resultou na criação de um Sistema de Informação Geográfica interativo, usado para capturar e georreferenciar acidentes de trânsito. O sistema permite que o usuário insira dados e atualize conteúdo em tempo real. Fotografias mostrando as condições atuais de qualquer local podem ser enviadas a qualquer momento. O sistema é tão sensível que fornece informações detalhadas sobre ruas (ou intersecções) ou coordenadas geográficas, no caso das rodovias. Os usuários podem, então, gerar relatórios, mapas temáticos e gráficos.



- à gestão e aplicação de testes para determinar a capacidade dos condutores de operar diferentes tipos de veículos com segurança.

As atividades do setor de transportes visam garantir a operação segura e eficaz do sistema de trânsito, encorajando o uso correto da rede viária por parte dos usuários. O setor de transportes necessita de dados para identificar locais perigosos (também chamados de *hotspots*, pontos-quentes ou pontos-críticos) para conduzir análises de acidentes nestes locais e, finalmente, selecionar medidas corretivas adequadas. Além disso, a análise dos dados de segurança viária pode identificar rotas de risco e problemas no desenho das vias, com o objetivo de aprimorar a rede. Utilizar um Sistema de Informação Geográfica (GIS) é um método eficiente para coletar dados desta natureza, como mostra o estudo de caso 1.2. Em muitos países, esse setor implanta ou melhora sistemas de dados e é o principal beneficiário dos resultados.

Em resumo, o setor de transportes necessita de dados a fim de:
- identificar locais, períodos e tipos ou segmentos de vias que apresentam alta frequência de acidentes, assim como catalogá-los de acordo com a gravidade e os fatores ambientais que contribuem para a ocorrência de colisões;
- determinar os fatores humanos causadores de acidentes e aplicar medidas corretivas eficazes;
- identificar veículos cujo risco de envolvimento em acidentes seja relativamente mais elevado, bem como fatores técnico-mecânicos que contribuam para o aumento de tais riscos;
- aplicar ações corretivas em locais de alto risco e monitorar os resultados das mesmas;
- planejar e fazer *advocacy* por políticas e leis mais adequadas.

Saúde

O objetivo do setor de saúde em relação aos acidentes de trânsito é prevenir que lesões ocorram e, quando elas ocorrem, minimizar sua gravidade e consequências. Atendimentos pré-hospitalares, emergências hospitalares, internações e tratamentos de reabilitação física e psicossocial são responsabilidade desse setor, embora este último quesito possa ser também administrado pelo órgão responsável por prestar serviços sociais.

Geralmente esse setor coleta e armazena dados relativos a todo o espectro de ferimentos, desde a exposição das vítimas às lesões até a morte. Os dados de acidentes fatais podem ser obtidos a partir de registros de "estatísticas vitais" (derivados de atestados de óbito, os quais indicam a causa da morte) ou, na falta destes, a partir de atestados verbais feitos durante a autópsia (14). Informações sobre acidentes não fatais são encontradas nos registros hospitalares de pacientes internados e em relatórios de trauma (ver estudo de caso 1.3). Tais dados podem ser coletados pelos serviços de ambulância ou outros serviços de emergência. Algumas agências de saúde desenvolvem sistemas de vigilância para coletar dados contínua e sistematicamente e para analisar, interpretar e divulgar os resultados obtidos. É possível extrair dados de segurança viária a partir desses sistemas

ESTUDO DE CASO 1.3: **Sistema de vigilância de ferimentos, Argentina**

Em 2003, o Ministério da Saúde Argentino instituiu o "sistema sentinela de vigilância de ferimentos". O sistema coleta dados sobre ferimentos tratados nos prontos-socorros dos hospitais (os "sentinelas") por meio de um formulário padrão de coleta de dados preenchido pelo médico ou enfermeiro responsável por tratar o ferimento. Os dados são transmitidos eletronicamente para o Ministério da Saúde.

Como a participação dos hospitais é voluntária, os dados coletados são incapazes de representar completamente o panorama nacional. No entanto, é possível comparar os hospitais participantes entre si e, ao longo de um período de tempo, os dados coletados pelo sistema oferecerem um perfil de lesões muito útil. O sistema também pode ser adaptado para situações locais que necessitem de atenção específica, de forma que a equipe do hospital tem acesso aos dados e análises, os quais são atualizados automaticamente.

Durante os anos de 2007 e 2008, conduziu-se uma análise dos dados de acidentes de trânsito que causaram ferimentos não fatais na Argentina fazendo uso do sistema de sentinelas. O sistema registra dados relativos a sexo, idade, tipo de veículo, uso de capacete e cinto de segurança, bem como níveis de álcool no sangue. Um total de 12.844 acidentes de trânsito foi registrado em 2007 por "unidades sentinelas". Em 2008, 25 unidades sentinelas registraram 11.564 acidentes. As análises concluíram que os jovens foram os mais afetados, sendo 67% do sexo masculino. Motociclistas e ciclistas sofreram 70% dos ferimentos. Destes, apenas 5% estavam usando capacete e 11% apresentavam sintomas de consumo de álcool. Menos 1% das pessoas feridas estava usando cinto de segurança

Com o objetivo de melhorar a qualidade e a forma de utilização dos dados de segurança viária, o Ministério da Saúde realizará, em conjunto com organizações parceiras, uma oficina. Tais instituições incluem o Ministério da Saúde, a Agência Nacional de Segurança viária e delegados de todas as províncias (epidemiologistas, profissionais da saúde e agentes policiais). A oficina tratará de temas como a integração de estatísticas vitais com dados coletados pelas unidades sentinelas em hospitais e delegacias de polícia e como usar tais dados para tornar o planejamento de segurança viária mais eficiente. Além disso, um novo sistema computadorizado está sendo implementado e será testado e lançado na oficina, junto com sessões de treinamento e distribuição de manuais. Esse inovador sistema *online* integrará os dados coletados por todos os sistemas operantes de forma coerente, em um único sistema de informação com identificadores e definições comuns.

A análise de 2007 foi publicada do sítio eletrônico do Ministério da Saúde e compartilhada com as instituições e organizações de transporte que trabalham pela prevenção de acidentes de trânsito.

Para informações adicionais, ver www.msal.gov.ar/htm/site/sala_situacion/boletin_BEP37_Completo.pdf.

– ver (5) para mais informações. Pequenas lesões, em geral, são as mais difíceis de quantificar, pois normalmente as vítimas não vão ao hospital. Nesse caso, os dados podem ser obtidos por meio de pesquisas feitas na comunidade (15).

Dados relativos aos serviços de saúde necessários para tratar as lesões causadas por acidentes, assim como o custo do tratamento dos pacientes, e os resultados (morte, deficiência permanente ou temporária, entre outros) são coletados continuamente ou por amostragem. Tais dados são particularmente importantes para que os gestores promovam cursos de capacitação de médicos e enfermeiras, como também para que aloquem fundos de internação hospitalar e tratamentos de reabilitação em função dos acidentes de trânsito.

Além de dados epidemiológicos sobre as vítimas (quem se feriu, quando, onde e por qual razão), o setor de saúde pode conduzir análises de indicadores de risco, como o uso de capacete ou cinto de segurança. Essas análises, feitas em conjunto com instituições acadêmicas parceiras, subsidiam intervenções preventivas mais eficazes. O setor de saúde e seus parceiros também visam à prevenção e ao tratamento de ferimentos, incluindo estudos para avaliar o impacto das intervenções realizadas. Os dados coletados por este setor servem para que todos os setores possam pleitear que maior cuidado seja dedicado à segurança viária. Além disso, os dados contribuem para a adoção de uma abordagem Safe System, a qual se baseia em evidências concretas. Tal abordagem inclui cuidados pós-colisão prestados às vítimas.

Em resumo, o setor da saúde necessita de dados a fim de:
- estimar a magnitude de acidentes de trânsito fatais e não fatais;
- identificar fatores de risco para a adoção de programas de promoção da saúde mais eficientes;
- avaliar a eficácia da gestão de acidentes e do tratamento das lesões causadas por eles;
- identificar tendências e avaliar os resultados de intervenções preventivas;
- planejar programas de reabilitação e tratamentos de trauma eficientes;
- planejar e fazer *advocacy* por políticas públicas e leis mais adequadas.

Outros setores envolvidos

O setor de seguros oferece proteção financeira contra danos decorrentes de acidentes de trânsito, tais como prejuízos materiais e tratamentos médicos. Salvo em lugares onde a prática corrente é o seguro "no-fault", as seguradoras devem determinar quem é o principal responsável pelo acidente e, portanto, quem é responsável por cobrir os danos causados. Em muitos países, as seguradoras não realizam investigações independentes, mas tiram suas conclusões com base em relatórios policiais. Ademais, as seguradoras, em geral, armazenam dados apenas sobre seus clientes – idade, sexo, tipo de veículo, local do acidente e os danos causados a pessoas ou bens.

As companhias de seguros geralmente possuem dados bastante detalhados sobre o número de acidentes, principalmente aqueles que resultam apenas em danos materiais sem vítimas, pois os usam para definir os prêmios. No entanto, esses dados não são divulgados aos outros atores da segurança viária, pois são considerados sigilosos.

Resumo

- A segurança viária é uma questão central na agenda de políticas públicas de um país. Dados confiáveis são necessários para conscientizar a população sobre a magnitude dos danos causados por acidentes de trânsito. Além disso, dados de qualidade permitem convencer tomadores de decisão, políticos e gestores de que a segurança viária de fato é uma questão prioritária.
- Em um modelo de gestão da segurança viária eficaz, é imprescindível que os usuários possam confiar na precisão dos dados disponíveis. Assim, eles são capazes de identificar problemas e riscos, planejar estratégias, definir metas, desenvolver intervenções e monitorar o desempenho destas últimas de forma eficiente.
- Dados relativos a acidentes de trânsito são coletados diariamente na maioria dos países. No entanto, estes não ajudam a melhorar as práticas de segurança viária a menos que estejam devidamente codificados, processados e analisados em um sistema de banco de dados informatizado.
- Sistemas de dados de acidentes de trânsito devem processar os dados coletados de maneira a permitir análises de dados agregados e, assim, subsidiar ações baseadas em evidências concretas. Bons sistemas de dados de acidentes de trânsito devem, no mínimo:
  - coletar dados sobre a maioria dos acidentes fatais e de uma proporção significativa dos acidentes causadores de lesões graves;
  - fornecer detalhes sobre o veículo, o usuário e do ambiente de trânsito para auxiliar o processo de identificação das causas e das medidas corretivas necessárias;
  - incluir informações precisas sobre a localização exata do acidente;
  - fornecer resultados confiáveis que subsidiem tomadas de decisão baseadas em evidências concretas.
- Avaliar e monitorar o desempenho da segurança viária de forma global exige mecanismos de coleta e análise de dados que vão além do número de acidentes, de mortos e de feridos (consequências finais). É necessário mensurar a exposição a riscos (dados relativos ao volume de tráfego e número de condutores habilitados, por exemplo), e as consequências em médio prazo, como, por exemplo, variações na taxa de uso de equipamentos de segurança, também devem ser acompanhadas. Além disso, os resultados das intervenções, em longo prazo, também devem ser monitorados. Tais resultados incluem o número de citações derivadas de infrações de trânsito, a população atingida pelas campanhas de conscientização do uso do cinto de segurança e os custos socioeconômicos causados por acidentes de trânsito.
- Diversos setores necessitam de dados de segurança viária para desempenhar suas funções diárias.

Compreender as funções e as necessidades de dados de cada um dos setores envolvidos (polícia, transportes e saúde, principalmente) é muito útil para a realização de uma avaliação situacional precisa.

Referências

1. Ward D. *Make roads safe: a decade of action for road safety*. London, FIA Foundation for the Automobile and Society, 2009.
2. *Global status report on road safety: time for action*. Geneva, World Health Organization, 2009.
3. *Illustrated glossary for transport statistics (4th Edition)*. Geneva, EUROSTAT/International Transport Forum/United Nations Economic Commission for Europe, 2009 (http://internationaltransportforum.org/Pub/pdf/09GloStat.pdf, accessed 11 January 2010).
4. Peden M et al., eds. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004.
5. Holder Y et al., eds. *Injury surveillance guidelines.* Geneva, World Health Organization, 2001.
6. Rothe JP, ed. *Driving lessons: exploring systems that make traffic safer*. Edmonton, University of Alberta Press, 2002.
7. Espitia-Hardeman V, Paulozzi L. *Injury surveillance training manual*. Atlanta, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, 2005.
8. *National Road Safety Action Plan 2007–2008*, Canberra, Australian Transport Council, (www.atcouncil.gov.au/documents/nrss_actionplan_0708.aspx, accessed 11 January 2010).
9. *Towards Zero: Ambitious road safety targets and the safe system approach.* Paris, Organisation for Economic Cooperation and Development/International Transport Forum, 2008.
10. Bliss T, Breen J. *Country guidelines for the conduct of road safety management capacity reviews and the specification of lead agency reforms, investment strategies and safe system projects.* Washington, DC, World Bank Global Road Safety Facility, 2009.
11. *Road safety to 2010*. Wellington, New Zealand Land Transport Safety Authority, 2003.
12. Wegman F et al., eds. *SUNflower+6. A comparative study of the development of road safety in the SUNflower+6 countries: Final report*. Leidschendam, SWOV Institute for Road Safety Research, 2005.
13. Hakkert AS, Gitelman V, eds. *Road safety performance indicators: Manual*. Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet, 2007.
14. *Verbal autopsy standards. Ascertaining and attributing cause of death.* Geneva, World Health Organization, 2007 (www.who.int/whosis/mort/verbalautopsystandards/en/, accessed 11 January 2010).
15. Sethi D et al, eds. *Guidelines for conducting community based surveys on injury and violence*. Geneva, World Health Organization, 2004 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546484.pdf, accessed 11 January 2010).

2

Como conduzir uma avaliação situacional

2 Como conduzir uma avaliação situacional

2.1 Por que é preciso avaliar a situação? 21

2.2 Passos para conduzir uma avaliação situacional 22

2.2.1 Passo 1: análise de parte interessada 23

2.2.2 Passo 2: avaliar fontes, sistemas e qualidade de dados 24

2.2.3 Passo 3: avaliação das necessidades do usuário final 41

2.2.4 Passo 4: análise ambiental 42

2.3 Como usar a avaliação situacional para priorizar ações 44

Resumo 47

Referências 47

O MÓDULO 1 explicava por que bons sistemas de dados são necessários para uma prevenção efetiva contra lesões de acidentes de trânsito e uma alocação eficiente de recursos.

O Módulo 2 provê aos usuários orientação sobre como avaliar os dados e sistemas atualmente disponíveis no país, e onde se encontram as lacunas. Essa informação é importante para escolher a linha de ação apropriada para persuadir as lideranças políticas a apoiarem o desenvolvimento, fortalecimento e adaptação dos sistemas de dados. Isso permitirá conhecer a verdadeira situação das lesões causadas por acidentes de trânsito, bem como as medidas e estratégias a serem tomadas.

As seções deste módulo são estruturadas conforme a seguir:

2.1 Por que é preciso avaliar a situação? Uma meticulosa e bem planejada análise da atual situação dos dados é um pré-requisito para argumentar a favor de uma melhora dos dados sobre segurança no trânsito, bem como para uma tomada de decisão mais adequada.

2.2 Passos para conduzir uma avaliação situacional: Esta seção provê orientação sobre identificação das partes interessadas em dados sobre segurança no trânsito; identificando fontes de dados e sistemas e suas características; avaliando qualidade de dados; identificando as necessidades dos usuários finais; identificando os sistemas e suas características; avaliando a qualidade dos dados; identificando as necessidades de usuários finais; e identificando os fatores políticos que ajudam ou prejudicam o processo.

2.3 Usando a avaliação situacional para priorizar ações: Esta seção brevemente orienta sobre como determinar os passos seguintes, mas a orientação mais detalhada é fornecida no Módulo 3.

2.1 Por que é preciso avaliar a situação?

Antes de começar a melhorar ou desenvolver sistemas de dados sobre segurança no trânsito, faz-se necessária uma avaliação situacional bem planejada e meticulosa.

Muitas vezes é preferível trabalhar com sistemas de dados existentes do que criar algo completamente novo, por isso é fundamental ter um entendimento sólido do que já está disponível e suas limitações.

Os principais objetivos da avaliação situacional são os de identificar:
- pessoas e agências envolvidas no processo de coleta, processamento e uso de dados sobre segurança no trânsito;
- se há implementação de fontes e sistemas de dados, e quais são seus pontos fortes e limitações;
- as necessidades de usuários finais;
- fatores políticos que podem ajudar ou prejudicar a melhora dos sistemas de dados sobre segurança no trânsito.

A informação adquirida por meio da avaliação situacional é crítica para argumentar a favor da melhora dos dados sobre segurança no trânsito e para escolher a ação mais adequada (ver 2.3 e Módulo 3).

2.2 Passos para conduzir uma avaliação situacional

Esta seção estabelece uma série de passos com o objetivo de fornecer um retrato detalhado da situação de dados sobre segurança no trânsito. Esses passos podem ser dados em níveis nacional e local. As avaliações situacionais não raro consomem tempo e podem ser complexas, particularmente onde haja muitas partes interessadas em segurança no trânsito, de forma que talvez haja necessidade da assistência de um consultor ou instituição acadêmica.

Os passos para conduzir uma avaliação situacional são:
- análise de partes interessadas;
- avaliação de fontes de dados e de sistemas existentes;
- avaliação das necessidades dos usuários finais;
- análise ambiental.

O Módulo 1 resumiu diversos tipos de informação necessários para o monitoramento do desempenho de segurança no trânsito. São eles:
- resultados finais (ex.: mortes e lesões ocasionadas por acidentes de trânsito);
- medidas de exposição (ex.: dados demográficos, informação sobre frota de veículos e volume de tráfego);
- resultados intermediários (ex.: índice de uso de capacete, velocidades médias);
- custos socioeconômicos;
- resultado do envolvimento institucional.

Quando o tempo e os recursos o permitirem, a avaliação situacional deverá abranger fontes e os sistemas de dados, assim como os requisitos pertinentes a cada um deles. Todavia, tal empreitada nem sempre é viável. Muitas jurisdições iniciam sua busca por melhoraria dos dados sobre segurança no trânsito ao enfocar os resultados finais. Levando isso em consideração, a orientação neste manual para avaliação situacional (este módulo) e ações de acompanhamento (Módulo 3) focaliza dados relacionados a resultados finais e aborda medidas de exposição – recursos úteis para interpretar dados sobre o resultado final. Orientação para avaliar dados relacionados a resultados intermediários podem ser obtidos em outros manuais desta série (capacetes, gestão de álcool ao volante, gestão de velocidade, de uso do cinto de segurança e de normas de segurança infantil) e no manual de SafetyNet sobre os indicadores de desempenho de segurança no trânsito. (1).

A World Bank Global Road Safety Facility publicou recentemente diretrizes que definem detalhadamente passos para avaliar a capacidade de gestão de segurança no trânsito. Tais diretrizes contêm uma série de listas de conferência e estratégias complementares aos passos para avaliação situacional descritos neste manual (2).

2.2.1 Passo 1: análise de parte interessada

A função primordial de uma análise de parte interessada é a de identificar organizações e indivíduos que tenham interesse na coleta e/ou uso de dados sobre segurança no trânsito.

Sistemas de dados: um manual sobre segurança no trânsito incluindo potenciais parceiros e aqueles que inicialmente possam se opor aos esforços para melhorar ou implementar um sistema de dados.

As partes interessadas mais envolvidas com segurança no trânsito são a polícia, as autoridades sanitárias e os órgãos de transporte. Dentro de tais setores, segurança no trânsito é particularmente relevante para:

- a polícia de trânsito que aplique a legislação sobre trânsito e investigue acidentes de trânsito;
- especialistas em trauma e demais médicos que lidem com vítimas de acidentes de trânsito e epidemiologistas/agentes de saúde pública especializados em prevenção de lesões;
- engenheiros civis e de transportes que construam vias, e cuja função inclua identificar e remediar defeitos nas vias e em padrões de trânsito que contribuam para acidentes de trânsito.

Outras partes interessadas podem ser representantes dos institutos de geografia e estatística, o setor de seguros, organizações não-governamentais trabalhando em prol da segurança no trânsito, instituições acadêmicas, agências internacionais de doação que financiem atividades de construção e manutenção das vias, a indústria do automóvel, os meios de comunicação e as autoridades políticas que utilizem ou facilitem melhores sistemas de dados sobre segurança no trânsito.

A segunda função de uma análise de partes interessadas é a de examinar os papéis e atividades de todas as partes interessadas. Dever-se-ia fazer uma análise cuidadosa da influência e dos interesses das principais partes interessadas (ex.: suas expectativas em termos de benefícios, mudanças e resultados adversos), haja vista que isso irá ajudar a projetar maneiras apropriadas de abordá-los.

É particularmente importante identificar quem apoia e quem se opõe e, além disso, apreciar as razões para manterem seus posicionamentos, de forma a chegar a uma solução que satisfaça todos os interessados.

Uma terceira função da análise de partes interessadas é decidir como essas partes devem se envolver no processo para aumentar as chances de sucesso do programa, em particular:

- a natureza de sua participação (ex.: assessores, consultores ou como parceiros colaboradores);

- a forma de participação (ex.: como membro de um grupo de trabalho ou como um assessor);
- o modo de sua participação (ex.: como participante individual ou representante de um grupo).

Os resultados da análise de partes interessadas (ver lista de verificação na Caixa 2.1) devem dar uma ideia clara de quem são seus parceiros ou oponentes potenciais, dos possíveis conflitos de interesse e de alguns dos desafios que podem surgir. Talvez você queira formar um grupo de trabalho, nesse momento, para garantir que as partes interessadas se envolvam de maneira positiva já em um estágio inicial. Certifique-se de envolver os responsáveis por mecanismos de coleta de dados, cujo trabalho seja substancialmente afetado por quaisquer mudanças. Desenvolver um bom relacionamento com os principais interessados-chave irá facilitar outros passos da análise situacional (ex.: entender os dados e sistemas com os quais cada um está trabalhando e identificar as necessidades de dados dos usuários finais).

CAIXA 2.1: **Lista de verificação para análise de partes interessadas**

- Você identificou todas as partes interessadas nos setores de aplicação da lei, transporte e saúde?
- Você identificou outros tipos de partes interessadas (ex.: seguradores, ONGs, instituições acadêmicas e indústria automotiva)?
- Você identificou as atividades e papéis de cada parte interessada com relação a dados sobre segurança no trânsito?
- Você identificou as partes interessadas que serão chave tanto como apoiadoras como oponentes?
- Você convocou uma reunião de partes interessadas, incluindo apoiadores e oponentes, coletores e usuários de dados?

2.2.2 Passo 2: avaliar fontes, sistemas e qualidade de dados

Ao considerar os sistemas de dados sobre acidentes de trânsito, é importante saber que informação já foi coletada e por quem, como é gerenciada, bem como a cobertura e a qualidade dessa informação. Diferentes instituições coletam informação sobre um mesmo acidente usando várias técnicas, via entrevista e/ou observação e mensuração direta. Pode ser que já existam mecanismos implementados para agregar tais dados intra ou intersetores. Na maioria dos casos, é mais eficiente trabalhar em cima de um sistema existente do que criar um novo.

Raramente acontecerá de uma pessoa ou mesmo uma agência responderem todas as perguntas nesse estágio da avaliação situacional, de forma que um grupo de trabalho de partes interessadas pode ser necessário.

Avaliar fontes de dados

O primeiro passo é identificar que informação sobre lesões causadas por acidentes de trânsito já foi coletada (ver Caixa 2.2). Para cada fonte de dados é preciso descrever quais as informações ou variáveis são conhecidas (em particular, dados específicos de localização, tipo de usuário da via e meio de transporte); o formato dos dados (seria impressão ou registro eletrônico? Como está codificado?); o sistema usado para armazenar dados (que pode ir de um fichário até complexos bancos de dados) e armazená-los (variando de registros feitos à mão até sistemas computadorizados).

Em muitos países, os prontuários policiais constituem a principal (e às vezes única) fonte de informação sobre os acidentes de trânsito. Comece fazendo um inventário de dados policiais, considere, também, atestados de óbito e dados de legistas e depois aborde dados hospitalares.

CAIXA 2.2: **Fontes de dados de acidentes de trânsito fatais e não-fatais e, finalmente, dados de seguro. Cada uma dessas fontes tem seus pontos fortes e suas limitações (ver Tabela 2.1)**

Fontes de dados sobre lesões causadas por acidentes de trânsito podem incluir: atestados de óbito ou outros meios de registro vital:

- registros policiais de acidentes de trânsito
- laudos patológicos ou de autopsia
- autopsias verbais
- registros de seguradoras
- reportagens da mídia

Fontes de dados sobre acidentes de trânsito não fatais podem incluir:

- registros policiais de acidentes de trânsito
- registros de emergência hospitalar
- registros de trauma
- registros de internação ou de alta
- registros de serviço de atendimento móvel/remoção (SAMU, bombeiros, ambulâncias)

Outras fontes de dados podem incluir:

- registros de seguradoras pessoais e de veículos
- enquetes e estudos científicos

Caso não haja uma agregação sistemática de fontes de dados sobre a rotina existente, deve-se dar muito mais ênfase a avaliar a informação disponível de inquéritos e estudos científicos. Ainda que a informação proveniente de tais fontes necessite em geral de suficiente detalhamento e confiabilidade para formar um banco de dados sobre acidentes de trânsito, ela pode ser usada para se obter um "instantâneo" da situação de segurança no trânsito ou para melhorar as estimativas de outras fontes, tais como registros vitais ou dados da polícia. As lesões de trânsito podem ser o assunto principal dos inquéritos ou pode haver questões pertinentes a segurança no trânsito incluídas em inquéritos mais gerais. As fontes podem incluir inquéritos nacionais recorrentes (ex.: inquéritos

Tabela 2.1 Principais fontes de dados de acidentes de trânsito

Fonte	Tipo de dado	Observações
Polícia	Número de acidentes de trânsito causadores de lesões fatais e não fatais. Usuários de vias públicas envolvidos. Idade e sexo das vítimas. Veículos envolvidos. Avaliação da polícia das causas dos acidentes. Uso de equipamento de segurança (por exemplo, capacetes). Localização dos acidentes. Ações judiciais.	Nível de detalhe varia de um país para outro. Os registros da polícia podem ser inacessíveis. A subnotificação é um problema comum. Dados de localização precisos (por exemplo, coordenadas de mapas) podem não estar disponíveis.
Contextos de saúde (registros de pacientes de hospitais, de salas de emergência, registros de trauma, registro de técnicos em emergência ou socorristas de ambulância, registros de clínica de saúde, registros de médicos de família)	Lesões fatais e não fatais. Idade e sexo das vítimas. Custo de tratamento. Uso de álcool ou drogas.	Nível de detalhes varia de um hospital para outro. Causa da lesão pode não ser devidamente codificada, o que torna difícil a extração dos dados de trânsito para análise. Difículdade para definir a população captada.
Registros vitais	Lesões fatais. Idade e sexo das vítimas. Tipo de usuários das vias envolvidos.	Causa da morte pode não ser devidamente codificada, o que torna difícil para extrair dados de lesões decorrentes de acidentes de trânsito para análise. Cobertura da população pode ser pobre.
Empresas de seguros	Lesões fatais e não fatais. Danos aos veículos. Custos de reclamações.	Frequentemente consideradas comercialmente sensíveis, por isso o acesso a esses dados podem ser limitados.
Outras instituições públicas e privadas, incluindo empresas de transporte	Número de acidentes fatais e não fatais que ocorreram entre empregados. Danos e prejuízos. Indenizações de seguros. Questões jurídicas Dados operacionais.	Estes dados podem ser específicos para o planejamento e operação das empresas.
Departamentos e agências governamentais especializadas na coleta de dados para o planejamento e desenvolvimento nacional	Estimativas populacionais. Dados de renda e despesas. Indicadores de saúde. Dados de exposição. Dados de poluição. Consumo de energia. Níveis de alfabetização.	Esses dados são complementares e importantes para a análise de acidentes de trânsito. Os dados são coletados por diferentes ministérios e organizações, embora possa haver um órgão central que compila e produza relatórios, tais como resumos estatísticos, pesquisas econômicas e planos de desenvolvimento.
Grupos de interesses especiais (institutos de pesquisa, organizações não-governamentais de defesa, organizações de apoio às vítimas, sindicatos de transporte, empresas de consultoria, instituições envolvidas em atividades de segurança viária, entre outros)	Número de acidentes de trânsito, lesões fatais e não fatais. Os tipos de usuários envolvidos. Idade e sexo das vítimas. Veículos envolvidos. Causas. Localização das colisões. Impactos sociais e psicológicos. Fatores de risco. Intervenções.	As várias organizações têm interesses diferentes. Métodos de coleta de dados e pesquisa não podem ser de confiança.

Fonte: Baseado no (4)

nacionais demográficos e sanitários, inquéritos nacionais sobre renda e consumo), estudos de autópsia verbal, inquéritos comunitários ou estudos científicos sobre aspectos de segurança no trânsito (*vide* Estudo de Caso 2.1).

NOTA

Quando for difícil coletar dados usando métodos tradicionais, notícias publicadas na imprensa podem ser úteis para fazer um apanhado da situação, tendo em vista que muitos acidentes graves são noticiados no jornal ou na televisão. Todavia, a informação pode ser tanto limitada quanto tendenciosa. Mesmo assim, a avaliação das reportagens pode servir de importante oportunidade para que os profissionais de segurança no trânsito exerçam influência sobre a acurácia da cobertura, de maneira que a população fique mais bem informada (3).

Avaliar sistemas de dados

Se houver sistemas eletrônicos para processar registros policiais, vigilância de lesões ou dados e registros hospitalares, o próximo passo é o de descrever as características de tais sistemas. Isso pode ser feito por meio de uma avaliação preliminar ou por meio da avaliação mais completa descrita no Módulo 3.

O objetivo é o de entender:
- a jurisdição do sistema (adscrição de área/gerência do sistema);
- o processo pelo qual os dados se deslocam pelo sistema;
- os pontos fortes e fracos do sistema;
- quão acessíveis são os dados.

NOTA

O acesso aos dados é com frequência problemático, uma vez que as agências coletadoras podem hesitar quanto à liberação da informação devido a questões de privacidade, temor de comprometer os interesses do cliente, de perder o controle ou de que seu desempenho será avaliado em caso de compartilhamento dos dados. Devem-se explorar mecanismos formais e informais de comunicação. O último pode ser alcançado por meio de persuasão ética, compromisso e envolvimento de partes interessadas. No primeiro, instrumentos e infraestrutura legais podem ter sido estabelecidos para facilitar o compartilhamento de informação ao abordar as preocupações das agências contribuidoras. Entender as questões pertinentes de acesso é chave para identificar as ações que seguem à avaliação situacional.

Um melhor entendimento desses sistemas e de sua funcionalidade pode ser obtido ao identificar os critérios da informação (significado) tanto no caso da polícia quanto dos profissionais de saúde (responsáveis por acompanhar o progresso das vítimas após o acidente) e ao conversar com coletadores, gestores e usuários de dados no que diz respeito aos pontos fortes e às limitações dos sistemas de dados sobre segurança no trânsito. A

ESTUDO DE CASO 2.1: **Dados sobre lesões resultantes de acidentes de trânsito, Moçambique, Camboja, Uganda e Índia**

Enquetes comunitárias

Um inquérito comunitário* foi conduzido em Uganda para descrever e comparar padrões de lesão em áreas urbanas e rurais. Agentes comunitários de saúde usaram um questionário padronizado (5) para entrevistar adultos representantes de residências selecionadas por meio de um processo de amostragem. Em torno de 1.600 residências foram entrevistadas em um distrito rural, e em torno de 2.300 em uma das cinco divisões de Kampala.

Os índices de lesões fatais revelaram-se extremamente altos em ambas as áreas: 92 mortes por 100 mil habitantes do distrito rural e 217 por 100 mil no distrito urbano. Os acidentes trânsito foram a segunda principal causa de óbito (18%) e a principal causa de lesão incapacitante (35%) no distrito rural. No distrito urbano, os acidentes de trânsito foram a principal causa de lesão fatal (46%) e (junto com queimaduras) de lesão não-fatal, respondendo por 39% das lesões incapacitantes. Os acidentes de trânsito foram a causa mais importante de lesão grave em todas as faixas etárias acima de 20 anos de idade (6).

Perguntas sobre lesões em inquéritos populacionais sobre outros tópicos

Uma seção de 15 perguntas sobre lesões e violência foi incluída no Pesquisa Demográfica e Sanitária de Moçambique de 2003. A seção continha perguntas sobre lesões fatais e não-fatais, incapacitação associada e padrões sanitários de busca de pacientes lesionados.

O resultado mostrou que as lesões decorrentes de acidentes de trânsito eram a causa principal de mortes relacionadas a lesão no país. Em torno de 12% da população também reportaram ter sofrido lesão decorrente de acidente de trânsito nos 30 dias antecedentes ao inquérito. O inquérito demonstrou que lesões decorrentes de acidente de trânsito constituem um sério problema de saúde pública, respondendo por mais de 42% dos óbitos relacionados a lesão entre homens e por 24% no caso das mulheres (7).

Em 2005 foi incluída uma série de perguntas sobre lesões gerais na Pesquisa Demográfica e Sanitária do Camboja. Os resultados demonstraram que os acidentes de trânsito foram a primeira causa de lesões (46%) e mortes decorrentes de lesões nos 12 meses anteriores. A pesquisa também coletou dados sobre gênero, idade, local de residência, município onde havia ocorrido o acidente de trânsito e incapacitação física resultando de acidentes de trânsito (8).

Estudos de autópsia verbal

O estudo de autópsia verbal é uma entrevista conduzida com os familiares ou cuidadores do falecido, por meio de um questionário para identificar sinais, sintomas e demais informações pertinentes que possam posteriormente serem usadas para apontar uma provável causa associada de morte (9). A autópsia verbal tornou-se a fonte primária de informação sobre causas de morte em populações que carecem de cartório e de certificação médica (10).

A autópsia verbal foi usada para coletar dados sobre mortalidade entre os habitantes de 45 vilas no estado de Andhra Pradesh, na Índia, onde o registro cartorial rotineiro não é mantido (11).

Os resultados apontaram que as lesões eram a segunda causa de morte em todas as faixas etárias – correspondendo a 13% das mortes – e 13% de todas as mortes resultantes de lesões deviam-se a acidentes de trânsito.

* O inquérito comunitário é um estudo populacional transversal pesquisado por meio, por exemplo, de um questionário. Para mais informações sobre como desenvolver e conduzir um inquérito comunitário, ver as Diretrizes da OMS para conduzir inquérito comunitários sobre lesões e violência ou faça download de http://whqlibdoc. who.int/publications/2004/9241546484.pdf.

Caixa 2.3 contém uma lista de conferência para determinar as características dos sistemas de dados existentes.

CAIXA 2.3: **Lista de conferência para avaliar sistemas de dados**

Para cada sistema de dados é preciso determinar:

- Qual é a população ou área geográfica (jurisdição) coberta?
- Fornece um censo dos incidentes afetando a população ou incluiria somente dados de amostragem?
- Existem estimativas quanto à cobertura da população?
- Quais os eventos capturados (ex. fatalidades, lesões não-fatais, acidentes somente com danos materiais)?
- Quais as definições usadas?
- Quais as variáveis incluídas?
- Como são transferidos os dados do local do acidente até o banco de dados (incluindo critérios de informação/significados)?
- Quais são as vinculações existentes e possíveis com outros bancos de dados (integração)?
- Quais são os mecanismos formais e informais de compartilhamento de dados com outros órgãos/setores?
- Em que formato são salvos os dados (como registro em nível de caso, tabulações fornecidas conforme especificações personalizadas ou somente resultados pré-tabulados)?
- Quão acessíveis são os dados?
- Quais são os órgãos responsáveis e os contatos-chave?
- Quais os mecanismos de financiamento?

Avaliar qualidade de dados

O resultado dos sistemas de dados sobre o trânsito será usado para definir as intervenções e políticas quanto a segurança no trânsito e determinar a alocação de recursos. Portanto, é importante entender a qualidade do que entra no sistema.

A qualidade dos dados é afetada por sua coleta e processo de gestão (12). Entre os fatores que podem comprometer a qualidade, incluem-se:

- definições que determinam quais eventos devem ser incluídos/excluídos do sistema, e como são classificadas as lesões e acidentes;
- notificação/subnotificação de acidentes ou lesões e pelas autoridades – isso afeta a acurácia das contagens e, portanto, o grau pelo qual a estatística dos dados reflete a realidade nas vias;
- dados faltantes – se existe uma falta sistemática de dados para certos campos ou tipos de acidente (completitude das variáveis), a análise de dados fica problemática;
- erros – erros de mensuração e de resposta, de registro de dados, de tipificação e de entrada afetam a acurácia e confiabilidade dos dados.

Tais questões devem ser avaliadas com relação a todas as fontes de dados identificadas.

Junto com as avaliações das definições e dos níveis de subnotificação (ver discussão abaixo), a Caixa 2.4 contém uma lista de conferência com perguntas para avaliar o quanto cada fonte de dados representa todo incidente, e avaliar a confiabilidade dos dados registrados.

CAIXA 2.4: **Lista de conferência para avaliar a qualidade dos dados**

Os dados são confiáveis e representativos?

- O sistema capta todos os acidentes (ou lesões, se forem um critério de definição)?
- Caso não, que tipo de viés se origina da exclusão de certos eventos?
- Como isso afeta a utilização dos dados?
- No caso dos eventos captados, os dados estão completos e precisos? Quais os procedimentos de validação implementados?
- Com que frequência se constata dados faltantes?
- Os dados que são sistematicamente faltantes se relacionam especificamente com certas variáveis ou tipos de acidentes?
  – ex.: existe um viés quanto ao que é ou não registrado?

Há várias técnicas de estatística disponíveis para responder essas perguntas, ver (12).

Como a qualidade dos dados é afetada pelas definições

As definições afetam a qualidade dos dados ao determinar quais incidentes são computados como acidentes de trânsito e ao prover classificações quanto à gravidade de lesões e acidentes. As definições padrão de acidentes trânsito e lesões fatais ou não por acidente não são aplicadas de maneira universal. Isso tem implicações quanto ao grau internacional de comparação de dados sobre segurança no trânsito. Além disso, quando acontece de órgãos e setores num mesmo país não usarem as mesmas definições, torna-se difícil compilar dados sobre segurança no trânsito que sejam úteis para o planejamento.

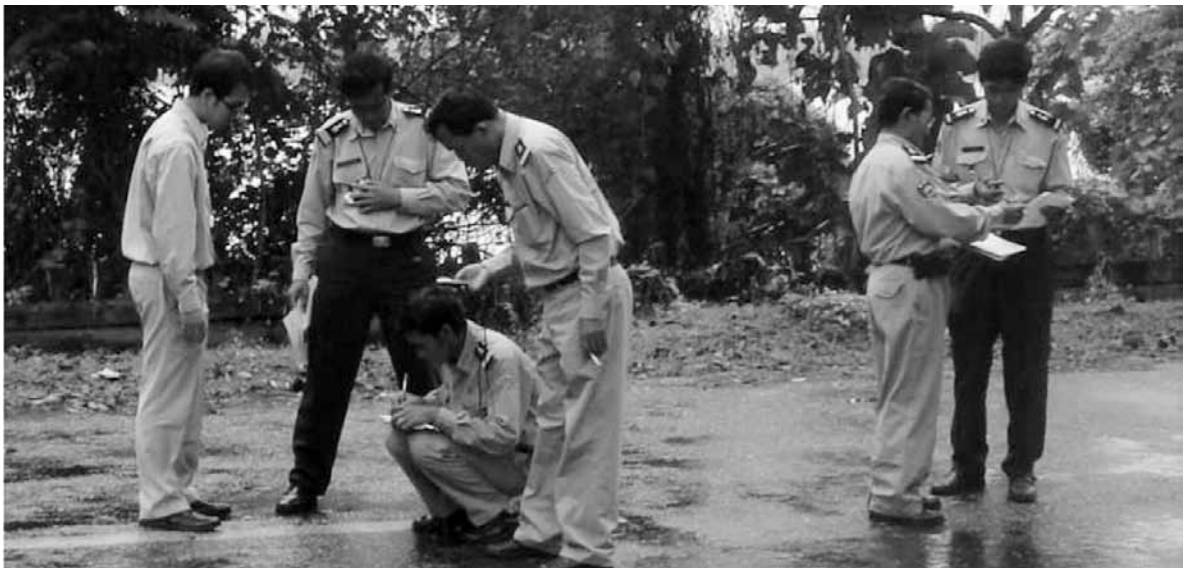
Algumas definições de acidentes de trânsito excluem veículos não-motorizados e acidentes que ocorram em vias privadas como estradas de fazendas, caminhos ou estradas não pavimentadas. Tais exclusões podem levar a estimativas falsamente baixas quanto a acidentes, em países de baixa e média renda, onde o transporte por tração animal ou não-motorizado seja a norma, além de uma parte substancial do tráfego se dar em vias não pavimentadas.

NOTA

A definição recomendada do que seja um acidente de trânsito é a de "uma colisão ou incidente envolvendo pelo menos um veículo rodoviário em movimento, numa via pública ou privada, à qual a população tenha direito de acesso"

Segundo o Glossário UNECE para Estatísticas sobre Transporte de 2009, 'veículo rodoviário' inclui veículos tanto motorizados quanto não-motorizados sobre rodas ou tracionados por rodas, sendo que a definição das vias inclui estradas não-pavimentadas com bases estabilizadas, tais como estradas de cascalho (13). Favor notar que alguns países começaram a coletar informação sobre acidentes de trânsito independentemente da localização do evento e, portanto, incluem incidentes que acontecem fora de rodovias como, por exemplo, estradas privativas de fazendas. Os níveis de gestão podem escolher considerar isso conforme seu critério ou mesmo refinar as definições.

A classificação da gravidade de lesões e acidentes também se sujeita a definições inconsistentes. A gravidade das lesões refere-se à extensão do dano físico tido pela pessoa ferida como resultado do acidente. A gama de categorias de gravidade de lesão a serem usadas por profissionais de saúde ou por autoridades policiais incluem leve/menor, moderado, sério/severo e fatal. As definições de tais categorias variam conforme os países e setores.



As classificações científicas que os profissionais de saúde usam para diferenciar categorias podem não ser facilmente entendidas ou aplicadas pelas autoridades policiais, os quais são chamados para determinar a gravidade de uma lesão por acidente de trânsito sem terem recebido treinamento clínico ou conhecimento sobre atenção a traumas. A

gravidade da lesão também se altera com o tempo, como no caso de lesões internas não aparentes no local do acidente e que oferecem risco de vida a caminho do hospital. Por mais que não haja uma classificação única de gravidade de lesão que seja internacionalmente aceita, existe um consenso internacional quanto à definição de fatalidade decorrente de trânsito.

NOTA

A definição recomendada de fatalidade por acidente de trânsito é: "qualquer pessoa que morra imediatamente ou em até 30 dias como resultado de uma lesão por acidente de trânsito, excluindo suicídios" (13, 14)

Estudos mostram que a maioria das pessoas que morrem devido a acidente de trânsito o faz num período de 30 dias após sofrerem lesões por esse acidente. Se apenas forem contadas mortes no local do acidente ou em até sete dias, uma porção considerável de todas as mortes decorrentes de acidente de trânsito termina sendo ignorada. (14). Cabe aos países empreender esforços para que se adote essa definição ou para que pelo menos ajustem a notificação de fatalidades para considerar um período de 30 dias, fazendo uso de técnicas de conversão adequadas (vide 15 e Caixa 2.5). A exigência legal da definição de 30 dias é a de que o grau de gravidade das lesões e possivelmente o grau de gravidade do choque deve ser atualizado para fatal em caso de uma vítima vir a morrer das lesões num período de 30 dias. Do ponto de vista operacional, isso requer um acompanhamento por uma autoridade dedicada a isso ou disposições para que haja notificação regular por parte dos hospitais e das comunidades.

A gravidade do acidente é determinada pela lesão mais grave que dele resulte, o que requer que as autoridades policiais consigam avaliar a gravidade da lesão. A Figura 2.1, na pág. 52, mostra a relação existente entre gravidade de lesão e gravidade de acidente.

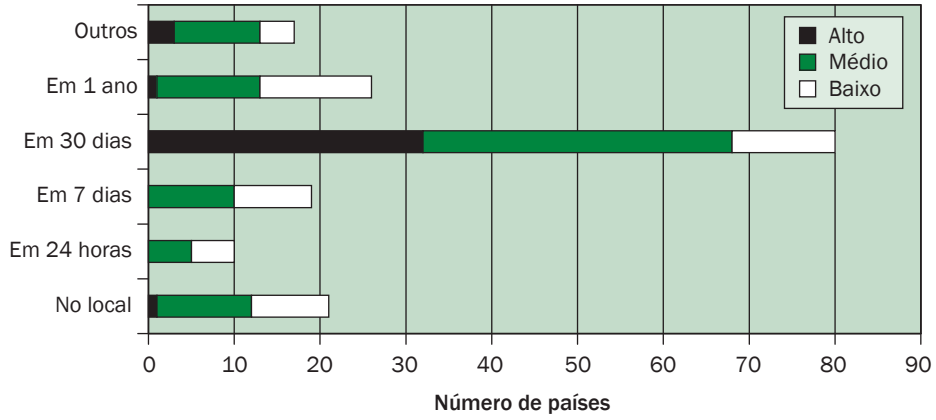
É importante abordar as seguintes questões ao avaliar o impacto das definições sobre a qualidade dos dados:

- Quais os eventos excluídos da definição de acidente de trânsito e que tipo de viés isso cria? Alguém estimou a quantidade de acidentes excluídos do banco de dados devido a essa definição?

CAIXA 2.5: **Fatores de definição e de ajuste para fatalidades decorrentes de acidente**

O relatório da OMS sobre o *status* global de segurança viária indica que metade dos 178 países e áreas participando do relatório usa a definição recomendada para fatalidade por acidente de trânsito – a definição de 30 dias – para suas estatísticas oficiais (14).

Período usado para definir uma fatalidade por acidente de trânsito, conforme nível de renda de país/área



Fonte: (14)

Quando uma fatalidade por acidente de trânsito não é definida como "alguém que morre em 30 dias a contar do acidente", o número notificado de fatalidades pode se tornar mais acurado ao multiplicá-lo pelo fator de ajuste apropriado, dependendo da definição que se use. A Conferência Europeia de Ministros do Transporte recomendou os seguintes fatores de ajuste para o padrão de 30 dias (14):

Período especificado na definição de fatalidade nas vias	Total para 30 dias	Fator de ajuste
No local ou em até 24 horas	77%	1.30
3 dias	87%	1.15
6 dias	92%	1.09
7 dias	93%	1.08
30 dias	100%	1.00
365 dias	103%	0.97

Esses fatores de ajuste podem nem sempre serem os apropriados. Os tempos de sobrevivência seguidos a acidentes de trânsito dependem de vários fatores, incluindo o tipo de usuário da via e o acesso (e a qualidade deste) a um atendimento pós-acidente (15, 16, 17). Por exemplo, em países onde usuários vulneráveis das vias englobam uma grande proporção das mortes decorrentes de acidentes de trânsito e/ou acontecer de a atenção pós-acidente ser precária, uma proporção maior das fatalidades será no próprio local ou em até 24 horas após o acidente. Para abordar essa questão, um fator de ajuste de 1.15 (mais do que 1.30) é usado às vezes para ajustar os dados de países de baixa ou média renda que usem as definições "no local" ou "em 24 horas" (15). Ainda que determinar o fator apropriado de ajuste possa ser complicado e exija uma consideração cuidadosa, existe orientação disponível, tornada por pesquisadores, instituições e relatórios publicados (ver 14, 15, 16).

Figura 2.1 **Gravidade de lesão e de acidente: definições e relações**

Gravidade de Ferimento	Gravidade de Acidente
Fatal Pessoa que morre de imediato ou em até 30 dias como resultado de acidente de trânsito com lesão	**Fatal** Qualquer acidente de trânsito em vias que resulte em uma pessoa morrendo imediatamente ou em 30 dias como resultado do acidente
Sério/grave Lesão que implique dar entrada em hospital por pelo menos 24 horas ou cuidado de especialista, como no caso de fraturas, contusões, choques ou lacerações graves	**Sério/grave** Qualquer acidente de trânsito que resulte em pelo menos uma lesão severa, porém sem fatalidade
Leve/menor Lesão que implique cuidado médico pequeno ou nenhum (ex. distensões, hematomas, cortes superficiais e arranhões)	**Leve/menor** Qualquer acidente de trânsito que resulte em pelo menos uma lesão menor, porém sem lesões graves ou fatalidades
Sem lesões	**Apenas danos materiais** Qualquer acidente de trânsito que não resulte em lesões

- É exigido que os policiais avaliem a gravidade da lesão? Isso é feito somente no local do acidente ou por meio de um acompanhamento dos serviços de saúde ou de atendimento a vítimas? As definições quanto à gravidade das lesões são suficientemente claras para que os policiais as possam entender e aplicar?
- Os policiais recebem treinamento para determinar a gravidade de um ferimento? Já foram feitas comparações com dados hospitalares para determinar a acurácia da gravidade de lesão relatada pela polícia?
- As definições usadas pelos diferentes setores são harmonizadas? Há oportunidade para harmonizá-las?

De que forma a qualidade dos dados é afetada pela subnotificação?

A subnotificação se refere à situação onde não se documentam no sistema de dados todos os acidentes e lesões. Há tempo que se reconhece que existe um problema quanto à subnotificação de acidentes de trânsito, em particular quanto àqueles que resultam em lesões leves ou que se resumem a danos materiais. (12, 18, 19). A subnotificação afeta o grau pelo qual a demonstração estatística de um sistema de dados reflete a realidade das vias. O nível de subnotificação num sistema de dados sobre segurança no trânsito deve

ser avaliado de forma que os ajustes apropriados sejam feitos e se garantam estimativas mais acuradas que irão orientar o desenvolvimento de políticas e a alocação de recursos.

Onde se fez o estudo, o grau de subnotificação varia conforme com a gravidade do acidente, o modo de transporte, a idade da vítima e o local do acidente (vide Estudo de Caso 2.2 e também 12, 20). Os índices de notificação são geralmente mais altos para fatalidades decorrentes de acidentes de trânsito e se tornam menos representativos à medida que diminui a gravidade (12, 21).

Uma revisão dos dados internacionais sobre acidentes de trânsito pela International *Road Traffic and Accident Database Group* (IRTAd) identificou diversos fatores contribuindo para a subnotificação nos dados policiais (21):

- A polícia pode não ser informada quando acontece um acidente. Isso é particularmente provável no caso de as pessoas envolvidas não estarem cientes de qualquer obrigação de informar o incidente à polícia ou em caso de lesões inexistentes ou menores. Se não houver acordos sobre notificação a polícia pode não ser informada quando somente os serviços de emergência forem chamados ao local.
- Não é sempre que a polícia vai ao local quando se notifica um acidente. Sua disponibilidade depende da proximidade e das demais prioridades.
- A polícia pode ir ao local do acidente, mas não formalizar o registro do acidente. Isso pode acontecer se for um acidente menor e as pessoas envolvidas concordarem em fazer o registro elas mesmos. Se não houver lesões aparentes no momento do acidente ou se os procedimentos administrativos representarem um fardo.
- O registro não é garantia de uma coleta de dados completa. Devido a falta de treinamento, especialização, interesse ou tempo, o policial que se faça presente poderá registrar todos os detalhes relevantes ao acidente, ou poderá registrar informação incorreta (por exemplo, a gravidade da lesão poderá ser classificada incorretamente).
- Os dados sobre os acidentes registrados no local nem sempre são incluídos no banco de dados sobre acidentes, sendo que às vezes são incluídos no momento da entrada dos dados.
- Pode-se perder dados no processo de transferência de uma localização descentralizada a uma localização centralizada, onde ocorre o processamento e a conferência dos dados.

As estatísticas vitais referem-se a medidas de eventos tais como nascimentos, mortes, casamentos e resultam de sistemas de registros cartoriais confirmados por atestados, certidões ou outros, até informais. Quaisquer que sejam os mecanismos para registrar eventos vitais, a produção de estatísticas vitais são frequentemente responsabilidade do escritório nacional de estatística, com apoio técnico do Ministério da Saúde (26). Estatísticas sobre "causa mortis" – um subconjunto das estatísticas vitais – são geralmente compiladas ao designar códigos para cada causa conforme a Classificação Internacional de Doenças (CID) (27). Tais estatísticas podem ser uma fonte importante para estimar a magnitude das fatalidades decorrentes de acidentes de trânsito em termos de sexo, idade e área geográfica ou administrativa.

ESTUDO DE CASO 2.2: **Estimativas de subnotificação no Paquistão, Vietnã, Nova Zelândia e Europa**

A pesquisa sobre subnotificação de lesões por acidentes de trânsito tem crescido de maneira constante nas últimas décadas, produzindo estimativas e compreensões úteis sobre diversos países. Um estudo do Paquistão que utilizou a metodologia de captura e recaptura para comparar os registros da polícia de trânsito, bem como aqueles de registros não-governamentais de serviços de ambulância, estimou que as estatísticas oficiais computaram somente 56% das mortes por acidentes de trânsito e 4% dos feridos graves (22). Na cidade de Thai Nguyen, no Vietnã, os registros da polícia foram comparados aos dos hospitais durante o período 2000 a 2004 usando a metodologia de captura-recaptura.

Os resultados estimaram que as estatísticas oficiais incluem apenas de 22% a 60% de todos as lesões não-fatais por acidente de trânsito (23).

A subnotificação não é apenas um problema sério em países de baixa renda. Enquanto que muitos países de renda alta estimam que os índices de notificação para fatalidades de trânsito nas vias esteja acima de 90%, pesquisas mostram que as lesões não-fatais são significativamente subnotificadas mesmo em países com sistemas de dados sobre acidentes de trânsito considerados adequados.

Um estudo da Nova Zelândia comparou relatórios policiais com os de alta hospitalares para determinar a validade da informação fornecida pela polícia sobre a gravidade dos acidentes de trânsito não-fatais (24). O estudo descobriu que dois tipos de estimativas policiais eram comuns: as que exageravam para cima e as que exageravam para baixo. Menos da metade (48%) das lesões classificadas como “sérias” nos registros policiais era similarmente classificadas por um padrão objetivo usando registros hospitalares, enquanto que 15% daquelas classificadas como lesões “menores” nos registros policiais foram, na verdade, tidas como tendo uma lesão que apresentava ameaça significativa à vida. Os pedestres tinham mais propensão a terem subestimada a gravidade de suas lesões em comparação a ocupantes de veículos.

Extensa pesquisa sobre diversos aspectos dos dados sobre segurança no trânsito foi realizada como parte do SafetyNet, um projeto financiado pela DG-TREN da Comissão Europeia. A SafetyNet funcionou de 2003 a 2008 com a meta de fazer um arcabouço de um Observatório Europeu sobre Segurança no trânsito (vide www.erso.eu/safetynet/content/safety-net.htm). Um estudo da SafetyNet comparou e conectou registros policiais e hospitalares sobre acidentes de trânsito em oito diferentes países europeus, com a finalidade de estimar o nível de subnotificação de lesões por acidentes de trânsito fatais e não-fatais, e desenvolvendo uma unidade de mensuração comum para estimar e comparar lesões não-fatais de maneira mais acurada (25).

Resultados comparando dados dos Países Baixos mostram que o grau de notificação da polícia para mortes em hospital, conforme classificação da polícia, era em torno de 62%. No Rhône, na França, o índice de notificação pela polícia de lesões em acidentes de trânsito foi de 38%. O índice de notificação variou conforme a gravidade da lesão, geralmente aumentando à medida que a gravidade aumentava.

Resultados de um estudo da República Theca (conduzidos somente em uma cidade) mostraram que os dados da polícia eram mais confiáveis que os de hospitais. Descobriu-se que as estatísticas de hospitais concentravam-se mais em aspectos médicos das lesões, mais do que em documentação sobre as circunstâncias do acidente que lhes serviu de causa. Dados policiais captaram 66% de todos os registros de lesões por acidentes de trânsito, enquanto que os dados hospitalares captaram apenas 50%. Nas taxas de notificação da Polícia, 90% dizem respeito a ocupantes de veículos; 86% motociclistas; 61% pedestres; e 32% para ciclistas – maior, em todas as categorias, que os índice de notificação dos hospitais, exceto no caso dos ciclistas (25).

Contudo, as taxas de notificação de mortes por acidentes de trânsito nas estatísticas vitais são influenciadas por fatores tais como (28):

- cobertura – percentual da população em geral coberto por certificação médica da "causa mortis";
- completude – percentual de todas as mortes com "causa mortis" certificada por médico;
- dados que faltem em atestados de óbito;
- erro de classificação da "causa mortis" – os médicos devem ser suficientemente treinados para registrar e tipificar corretamente a causa subjacente de morte;
- codificação inadequada – a causa externa da lesão deve ser registrada adequadamente a fim de distinguir as lesões por acidente de trânsito como causa da morte. Deficiências de codificação podem resultar de falta de treinamento, uso de versões mais antigas do CID, ou usos de código de "causa mortis" que estejam fora do padrão.

Atualmente, em torno de 40% dos Países-Membros da OMS relatam ter os registros vitais codificados de maneira suficientemente sensível para serem usados para monitorar as mortes por acidente de trânsito, e muito poucos países têm dados nacionais sobre acidentes não fatais (14). Para obter mais informações sobre como avaliar os pontos fortes e fracos sobre o sistema de registros vitais, ver (28, 29).

NOTA

A Classificação Internacional de Doenças não especifica em nenhum momento o período para classificar as mortes decorrentes de acidentes de trânsito. Isso significa que as estatísticas vitais de um determinado ano podem contar em excesso as mortes no trânsito em relação às estatísticas da polícia, uma vez que incluem mortes além da janela de 30 dias após o acidente.

Dados sobre acidentes de trânsito ocorridos em estabelecimentos de saúde (ex.: hospitais) também podem ser subnotificados, ainda que diversos estudos tenham descoberto que dados sobre saúde são mais completos que bancos de dados da polícia sobre acidentes. (19, 25). Assim como as estatísticas sobre causa de morte, as estatísticas do sistema hospitalar devem ser compiladas mediante a designação de códigos para doenças e condições de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (27). A Tabela 2.2 apresenta os códigos de "causas externas de lesão" relativas a acidentes de trânsito. Os registros da saúde, todavia, talvez apenas incluam a informação sobre a natureza da lesão (ex.: fêmur fraturado) e não sua causa externa, portanto tornando impossível saber se a lesão foi relacionada ao acidente de trânsito.

Tabela 2.2 **Classificação Internacional de Doenças versão 10 — causa externa para lesões por acidente de trânsito**

Acidentes de transportes*	
V01-V09	Pedestre ferido em acidente de transporte
V10-V19	Ciclista ferido em acidente de transporte
V20-V29	Motociclista ferido em acidente de transporte
V30-V39	Ocupante de triciclo motorizado ferido em acidente de transportes
V40-V49	Ocupante de automóvel ferido em acidente de transporte
V50-V59	Ocupante de "pick-up" ferido em acidente de transporte
V60-V69	Ocupante de veículo de transporte pesado ferido em acidente de transporte
V70-V79	Ocupante de ônibus ferido em acidente de transporte
V80-V89	Outros acidentes de transporte terrestre
V90-V94	Acidentes de transporte aquático
V95-V97	Acidentes de transporte aéreo e espacial
V98-V99	Outros acidentes de transporte não especificados

*Observação: o termo acidente ainda é usado na versão atual do CID, em oposição a 'crash'.

Fonte: (27)

Fatores que afetam a subnotificação de dados de lesões por acidente de trânsito em unidades de saúde incluem:

- pessoas com lesões de menor gravidade que não procuram cuidado médico formal;
- acesso precário ao sistema de saúde;
- lesões tratadas em hospitais privados permanecendo não notificados, tais como hospitais não-governamentais que podem não participar de atividades de vigilância ou não requerem registro de dados sobre lesões;
- a causa da lesão não sendo aparente ou revelada pelo paciente;
- falta de treinamento, especialização, interesse ou tempo por parte dos profissionais de saúde, que possam não registrar todos os detalhes relevantes sobre a lesão;
- dados que sejam incorretamente codificados pelo profissional de saúde ou pela pessoa responsável pela extração dos dados ou por sua entrada destes no sistema.

Para mais informações sobre como avaliar os pontos fortes e fracos da informação proveniente de unidade de saúde, ver (29, 30).

As informações obtidas de fontes de dados, sistemas e procedimentos nas etapas anteriores devem fornecer uma visão sobre alguns tipos de subnotificação. Por exemplo, espera-se saber se os atestados de óbito e registros hospitalares estão codificados corretamente, bem como deve-se ter um entendimento dos procedimentos envolvidos no registro formal de um relatório de acidente por autoridades policiais. O próximo passo é para determinar se os níveis de subnotificação foram estimados com relação a bancos de dados sobre acidentes existentes. Caso não tenha sido feito nos últimos cinco anos,

deve-se estimar a subnotificação como sendo parte da avaliação situacional (ver Caixa 2.6 sobre métodos para avaliar a subnotificação).

CAIXA 2.6: **Métodos para avaliar a subnotificação** *(vide 12, 21, 25)*

Os fatores que afetam a subnotificação mudam com o tempo, à medida que as práticas dos setores de polícia e saúde evoluem. Os níveis de subnotificação devem, portanto, serem avaliados regularmente. Uma variedade de métodos está disponível para avaliar a subnotificação, com graus variáveis de complexidade e acurácia:

- Compare o número de relatórios policiais feitos em determinados eventos com aqueles captados no banco de dados, para avaliar a proporção de acidentes a que se comparece que são captados pelo sistema.
- Compare o número de fatalidades decorrentes de acidentes de trânsito e/ou as lesões computadas por uma fonte de dados, usualmente o banco de dados da polícia, àquilo que é computado na pesquisa. Pode ser uma pesquisa específica sobre lesões em acidentes de trânsito ou uma pesquisa geral que inclua perguntas sobre lesões em acidente de trânsito. É importante fazer a comparação dos diferentes níveis de gravidade, bem como dos tipos de modo de transporte e de usuário das vias, se possível.
- Compare o número de fatalidades em acidente de trânsito e/ou lesões computadas no banco de dados da polícia ao número computado em outros bancos de dados – estatísticas sobre causa de morte, internações hospitalares, registro de acidentes e emergências, registros de trauma. É importante fazer comparações entre os diferentes níveis, bem como entre modos de transporte e tipos de usuário, se possível. Ao comparar dados hospitalares e policiais em níveis local e regional, é importante considerar a área geográfica coberta e atentar para quaisquer sobreposições de registros.
- Use pareamento (relacionamento) de registro de dados para captura-recapturar, métodos para combinar registros de diferentes bancos de dados e identificar a proporção de lesões por acidente de trânsito que apareçam em ambos os bancos de dados. A captação-recaptação de dados é algo que também pode ser usado para estimar o número de registros que faltem como um todo – ex.: o número de incidentes que não tenham sido captados em ambos os bancos de dados (22, 23, 25).

Avaliar dados de exposição

A informação sobre os seguintes fatores é importante para entender a segurança no trânsito e desenvolver intervenções efetivas em qualquer jurisdição:

- Configuração, projeto e ambiente da via;
- fluxo de tráfego e características;
- frotas de veículos;
- informação sobre motoristas.

Tais fatores são com mais frequência monitorados pelo setor de transportes e usualmente não são captados em sistemas de dados da polícia. A Tabela 2.3 apresenta os elementos básicos dos dados sobre transportes a serem coletados com regularidade para a gestão de segurança no trânsito e que, portanto, devem ser considerados numa avaliação situacional. Dados sobre veículo e motorista são muitas vezes coletados em sistemas centrais de registro. Dados sobre as vias podem ser coletados por meio de auditorias de

segurança viária e demais mecanismos de monitoramento infraestruturais. Dados sobre trânsito podem ser coletados por meio de um censo nacional do trânsito, contadores automáticos de trânsito, contadores manuais e pesquisas especializadas.

Tabela 2.3 Elementos de dados relacionados a transportes

Dados de via	Dados de Tráfego	Dados de Veículo	Dados de condutor
• Número, classe e extensão da via • Tipo de via por número de faixas e largura média • Número de faixas largura da faixa • Tipo de cruzamento, Desenho de interseção • Tipo de controle de trânsito (sinais, rotatórias, parar ou dar passagem) Alinhamento (horizontal e vertical, curvatura, grau etc.) • Tipo de pavimentação (betume, concreto, não-pavimentada) • Condição da superfície (aspereza, sulcos, buracos) • Acostamento: largura, tipo e condição • Drenagem Limites de velocidade • Tipo de iluminação e local • Legislação sobre estacionamento	• Dados da localidade (x,y coordenadas, rota número e posto de km mais próxima e sistema nodular) • Volume de tráfego em termos de veículos por dia, ou contagens curtas e específicas dependendo da localidade • Composição do trânsito por tipo de veículos em meio ao trânsito • Variação de trânsito (como requerido em termos de hora do dia, dia, dia da semana, mês ou anualmente) • Movimento de virada nas junções • Dados sobre velocidade do veículo	• Dados sobre propriedade: data de nascinento, sexo, nome, endereço, ano da propriedade • Registro do veículo • Número junto com número de chassis e motor • Tamanho de motor e tipo, i.e. gasolina ou diesel • Limite de passageiros ano de fabricação e ano de primeiro registro no país • Tipo de carroceria (carro, furgão, “pick up” etc), número de portas, junto com detalhes de modificações • Alvará de rodagem	• Nome completo e endereço • Data de Nascimento, sexo • Tipo de licença, i.e. plena ou provisória, e tipo de veículo para o qual a licença é válida. • Ano e lugar da emissão • Ano em que passou na prova de direção • Registro de infrações cometidas • Registro de supensões de licença • Informação médica essencial

Dados relativos a exposição tais como modos de deslocamento de passageiros, quilômetros percorridos por veículo, quilômetros percorridos por passageiro, bem como resultados de pesquisa sobre origem e destino, podem ser altamente valiosos para analisar e interpretar a situação de segurança no trânsito. A avaliação situacional deve considerar sua existência, porém ter em mente que tais dados raramente são simples de serem coletados, sendo que muitos países de alta renda não são capazes de fornecê-los.

2.2.3 Passo 3: avaliação das necessidades do usuário final

É importante fazer uma avaliação das necessidades do usuário final ao implementar ou expandir um sistema de informações sobre segurança no trânsito, haja vista que irá realçar a capacidade de uso do sistema pela comunidade de segurança no trânsito.

Por que fazer uma avaliação das necessidades do usuário final?

Há muitos usuários e fornecedores de informações sobre segurança no trânsito. Uma avaliação das necessidades do usuário é importante para (31):

- entender melhor a composição e diversidade das fontes;
- entender melhor o tipo de informação e o que os potenciais usuários esperam de um sistema de informações;
- determinar os recursos humanos e financeiros exigidos, e requerer ou mobilizar tais recursos frente às fontes relevantes;
- fazer melhor uso dos recursos humanos e financeiros disponíveis;
- projetar um sistema de informações centrado no usuário que satisfaça adequadamente as necessidades dos usuários potenciais.

O que avaliar

Uma avalição de necessidades do usuário final quanto à segurança no trânsito deve indicar:

- quem são os usuários – a análise de parte interessada deve ajudá-lo a identificar esse grupo;
- circunstâncias ou situações que os levem a querer informações sobre segurança no trânsito;
- o tipo de informação que os diferentes usuários exigem e esperam de um sistema de informações;
- fontes de informação atualmente usadas pelos usuários;
- formato preferido pelos usuários para acessar a informação;
- fatores que afetam ou determinam o seu acesso à informação sobre segurança no trânsito bem como seu uso.

Como coletar informação sobre necessidades dos usuários

A informação sobre as necessidades dos usuários pode ser coletada de usuários em potencial por meio de:

- pesquisas;
- entrevistas aprofundadas;
- discussões com grupos focais;
- observação de comportamento do usuário;
- análise de informação solicitada em bibliotecas e órgãos;
- relatórios de bibliotecas;
- uma revisão feita por grupo de trabalho ou comitê.

2.2.4 Passo 4: análise ambiental

A segurança no trânsito é com frequência de responsabilidade da autoridade ou ministério que cuida das vias ou de transportes ou de um conselho nacional de segurança no trânsito. Essas entidades podem ser responsáveis por monitorar a segurança na malha viária e melhorar a segurança por meio de medidas tais como melhorar a localização dos pontos perigosos e a realização de auditorias de segurança. Quando tais entidades fazem mudanças num sistema de dados sobre acidentes de trânsito, é fundamental que colaborem com a polícia. A coleta de dados sobre acidentes é em primeiro lugar responsabilidade da polícia, a qual tem responsabilidades e prioridades que competem com a necessidade de coletar informações. Sem diálogo e colaboração entre os geradores e coletores de dados sobre segurança no trânsito, não será provável que as melhoras ao sistema de dados sobre acidentes nas vias venham a ter sucesso.

O ambiente político pode ajudar ou piorar as melhorias nos dados de segurança no trânsito e determinar como elas irão se dar. A lista de conferência na Caixa 2.7 ajudará a que se tenha um panorama da situação política. As diretrizes da *World Bank Global Road Safety Facility* contém uma variedade de ferramentas para ajudar a responder as perguntas na lista de conferência (2).

CAIXA 2.7: **Lista de conferência sobre o panorama do ambiente político**

- Existe um órgão principal responsável por segurança no trânsito? Qual é o órgão e qual sua função principal?
- Quais são os principais órgãos envolvidos numa tomada de decisão sobre segurança no trânsito e que papel cada um desempenha?
- Qual é a natureza do relacionamento entre órgãos?
- Existe uma estratégia de segurança no trânsito? Se existe, ela inclui um componente de dados?
- Qual é o orçamento atual para segurança no trânsito no país? Existe alguma prioridade no orçamento para melhorias no campo de segurança no trânsito? Existem fundos para os sistemas de segurança no trânsito a que se possa recorrer?
- Quais são as políticas existentes quanto a transportes, aplicação da lei, saúde e finanças que sejam relevantes para segurança no trânsito? Elas têm componentes de dados?
- Que fatores no ambiente político podem levar à mudança e que fatores se opõem a ela?
- Existe capacidade adequada para implementar/melhorar uma coleta, processamento, análise, disseminação e uso final de dados?

Requisitos financeiros e possíveis fontes de financiamento

Sem financiamento seguro e consistente, não se pode introduzir nenhuma medida séria para melhorar a segurança no trânsito em qualquer país. Em diversos países houve fracasso das intervenções devido à falta de financiamento sustentável, o que diz respeito

também à melhoria de sistemas de dados. Portanto, é fundamental identificar as possíveis fontes para financiar os sistemas de dados sobre segurança no trânsito. As possíveis fontes de financiamento incluem:

- Cobrança geral de impostos para apoiar os órgãos públicos, incluindo os de polícia, transportes, ministérios etc. Isto, portanto, deve ser visto como a fonte principal de financiamento para as atividades de coleta, armazenamento, análise e disseminação de dados.
- Tributações específicas, incluindo multas de trânsito, destinadas a apoiar o investimento em segurança no trânsito. Dessa maneira, podem-se levantar fundos adicionais para apoiar as atividades da polícia. Essa abordagem é relativamente incomum e somente válida de se levar a cabo caso se possa demonstrar claramente que essas multas geram renda extra.
- Gravames aos prêmios de seguro, que devem ser aceitáveis tanto pelas seguradoras quanto pela população. Ainda que útil, essa abordagem torna-se muito menos eficaz em países onde muitos veículos não são segurados. Na África do Sul isso é evitado ao se aplicar prêmios de seguro de terceiras partes através de uma contribuição sobre o combustível.
- Fundos para as vias cuja renda provenha de cobranças a usuários, incluindo uma contribuição sobre combustíveis, taxas de registro de veículo e pedágios. Tais fundos podem então ser usados para apoiar atividades específicas de segurança viária.
- Patrocínio de empresas privadas, com fundos usados para apoiar atividades tais como campanhas publicitárias ou trabalho policial – ex.: ao doar fundos para compra de veículos de polícia especializada. Fundos usados dessa forma podem ajudar a polícia chegar mais eficientemente a locais de acidentes de trânsito. Em todos os países, o setor privado deve ser estimulado a apoiar as intervenções de segurança no trânsito, sendo que as atividades policiais podem ganhar destaque como merecedoras de apoio.
- Fundos de doação de governos estrangeiros ou de agências de desenvolvimento.

Fundos fornecidos por governos devem ser a fonte principal de renda para todas as atividades de segurança no trânsito, incluindo coleta e análise de dados. Todavia, raramente os recursos governamentais são adequados e algumas das abordagens mencionadas acima podem ser necessárias para alavancá-los.

2.3 Como usar a avaliação situacional para priorizar ações

Uma vez que a reação tenha sido avaliada, o processo de priorização de ações pode começar. Os resultados da avaliação situacional devem prover um claro entendimento das partes interessadas envolvidas, incluindo parceiros e oponentes em potencial; o conteúdo, os processos e a qualidade das fontes e sistemas de dados existentes; que dados são necessários para os usuários finais; e o ambiente político e a disponibilidade de recursos. Isso irá ajudar a entender o que já existe implementado, o que é necessário, onde estão as lacunas, e o nível de interesse e compromisso para preencher tais lacunas.

Ainda que haja um crescente consenso quanto a quais seriam as boas práticas para dados de segurança no trânsito (ex.: definições, elementos de um conjunto de dados mínimo), tal consenso não se estende aos processos. Existem várias maneiras de construir ou melhorar um sistema de dados sobre acidentes, e o que funciona bem em uma jurisdição pode não necessariamente funcionar bem na outra. Será preciso considerar os resultados da avaliação situacional do seu país e dos diferentes níveis de gestão, e escolher uma linha de ação apropriada para com as partes interessadas. Isso deve ser feito no contexto do grupo de trabalho descrito no Módulo 3.

Os sistemas de dados que podem contar lesões e fatalidades de maneira acurada, assim como prover informação adequada para identificar usuários das vias que corram risco e localizações perigosas, requerem fundos de investimento, recursos humanos e tempo. Pode levar anos até que esse tipo de sistema seja possível em alguns países de renda média e baixa. O que não significa que tal sistema deveria ser ignorado. Em havendo a percepção de que o cronograma para implementação de um sistema de dados sobre acidente de trânsito apropriado será longo, deve-se adotar medidas intermediárias a fim de fortalecer as estimativas nacionais existentes quanto à escala do problema, de forma a orientar a priorização e a segurança ao planejar as vias.

Em certas situações irá se tornar clara, por meio da avaliação situacional, a existência de conjuntos de dados aqui e ali, ainda que nenhum sistema efetivo. Além de que o apoio, inclusive o financeiro, para implementar um bom sistema de dados sobre acidentes de trânsito pode não ser suficiente. Nesse caso, considere trabalhar com dados existentes de modo a melhorar as estimativas e com a finalidade de sensibilizar sobre o problema e aumentar a vontade política a favor de soluções baseadas em dados. Ao mesmo tempo, convoque um grupo de trabalho (ver Módulo 3) e comece a estabelecer as bases para um sistema de dados apropriado. Juntar fontes de dados de modo a que o problema adquira uma aparência melhor não é uma solução de longo prazo.

A fim de convencer os formuladores de políticas sobre a necessidade de investir mais em sistemas de dados sobre segurança no trânsito, é preciso encontrar maneiras para apontar as deficiências dos sistemas de dados existentes. Os métodos usados para identificar a subnotificação discutidos na seção 2.2 podem ser úteis para essa finalidade, bem como os resultados da auditoria de qualidade como um todo. Também pode ser útil o uso de métodos variados para combinar múltiplas fontes de dados e assim fortalecer as estimativas (ver Caixa 2.8 para obter exemplo de como isto pode ser feito).

CAIXA 2.8: **Desenvolvendo estimativas nacionais a partir de fontes de dados disponíveis**

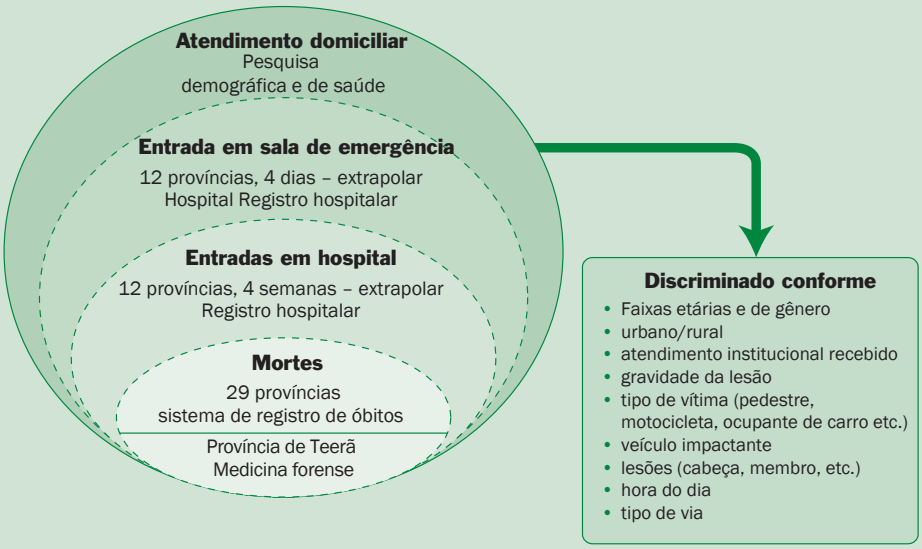
Os profissionais de segurança no trânsito argumentam que um gerenciamento eficaz de segurança viária que seja de longo prazo requer sistemas de dados sustentáveis, institucionalizados, que cubram as questões listadas no Módulo 1. Alguns pesquisadores acreditam que poderá levar décadas até que muitos países de renda baixa ou média desenvolvam sistemas de dados sobre segurança no trânsito com qualidade suficiente para satisfazer as exigências. Poucos países, contudo, podem se dar ao luxo de esperar até que esses sistemas comecem a funcionar bem para só então fazer algo. Nesse interim, há uma necessidade urgente por estimativas nacionais acuradas, de modo a facilitar um planejamento e uma alocação de recursos que sejam adequados.

Pesquisadores da Escola de Saúde Pública de Harvard, em colaboração com a World Bank Global Road Safety Facility, desenvolveram uma metodologia para comparar diversas fontes de dados e extrapolar informação que gere estimativas nacionais sobre o ônus de tais lesões decorrentes de acidentes de trânsito. Tal metodologia tem sido usada em 18 países de renda baixa e média. Os métodos estão tendo agora sua aplicação estendida para a África sub-Saariana e outros contextos que são particularmente precários em termos de informação. (Para maiores informações sobre métodos e exemplos, visite www.globalburdenofinjuries.org).

A figura abaixo mostra as fontes de dados usadas para estimar o ônus das lesões por acidentes de trânsito no Irã (2005):

Dados de registros civis, dados de medicina forense (província de Teerã), dados de alta de hospital e dados do setor de emergência relativos a 12 municípios, assim como a pesquisa nacional sobre Saúde e Demografia. (32).

Fontes de dados sobre mortes e casos não-fatais no Irã



Fonte: (32)

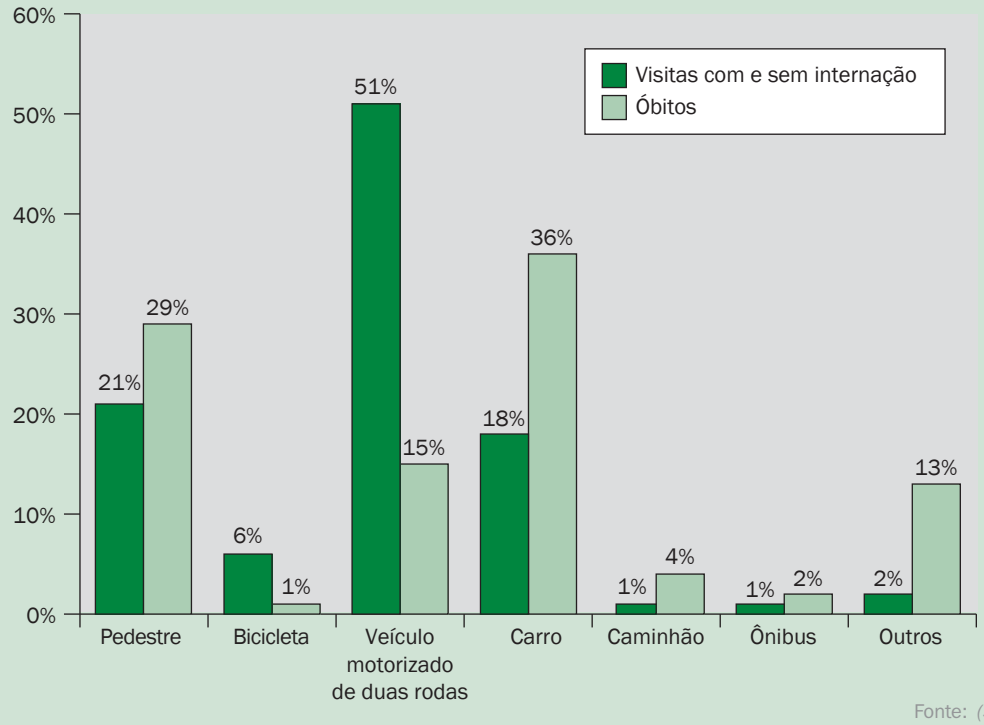
Os resultados estimam que, em 2005, os acidentes de trânsito resultaram em 30.721 mortes no Irã (comparado a estatísticas oficiais da polícia que relatam 4.441 mortes no mesmo ano), chegando a um índice anual de mortes nas vias de 44 por 100.000 pessoas. Em torno de metade (52%) de todas as mortes entre homens com idades entre 15 e 24 anos resultou de acidentes de trânsito. Além dessas mortes, aproximadamente 740.000 pessoas receberam atendimento hospitalar (com ou sem internação) devido a lesões por acidente de trânsito.

Continua...

Continuação da página anterior

Em torno de dois terços das mortes por acidente de trânsito são de ocupantes de carro ou pedestres. Metade das internações não-fatais e dos atendimentos hospitalares sem internação por lesões não-fatais é de condutores de veículos motorizados de duas rodas, como pode ser visto na figura abaixo. A diferença marcante nos padrões de lesões fatais e não-fatais mostra que "estimativas de lesões não-fatais são necessárias junto comestimativas de morte, a fim de mensurar adequadamente o impacto e identificar questões onde agir".

A distribuição de lesões por acidente de trânsito pelo meio de transporte de vítima no Irã



Fonte: *(32)*

Os pesquisadores recomendaram que, em todos os países que não tenham um mecanismo confiável para estimar o ônus total das lesões por acidente de trânsito, sejam usadas fontes de dados existentes de forma a criar um instantâneo nacional, tomando cuidado para entender e corrigir qualquer viés e limitação inerente às fontes.

As estimativas resultando dessa metodologia não incluem os dados de localização específica que os engenheiros de trânsito possam usar para a identificação e tratamento dos locais perigosos, porém fornecem uma informação confiável sobre os padrões de gravidade da lesão, envolvimento de usuário da via e tipo de via, a fim de sugerir estratégias e intervenções baseadas em evidência que possam efetivamente reduzir o ônus nacional causado pelas lesões por acidentes de trânsito.

O desenvolvimento de estimativas nacionais do ônus das lesões por acidente de trânsito provenientes de diversas fontes é algo que deve ser feito paralelamente – e não substituindo – ao desenvolvimento de sistemas de dados sobre segurança no trânsito.

Resumo

Este Módulo forneceu um panorama sobre como avaliar o atual *status* da coleta de dados sobre segurança no trânsito. Os quatro principais componentes do *status* da coleta de dados sobre segurança no trânsito são:

Passo 1: Identificar pessoas e agências envolvidas na coleta, gestão e uso de dados sobre segurança no trânsito. Descreva seus papéis, responsabilidades e relações. Inicie um diálogo com as partes interessadas.

Passo 2: Identificar fontes e sistemas de dados existentes. Descreva suas características e avalie a qualidade dos dados, com foco em definições, acurácia e subnotificação.

Passo 3: Descreva as necessidades e expectativas dos usuários finais de dados sobre segurança no trânsito.

Passo 4: Identifique fatores no ambiente policial que facilitem ou dificultem propostas de melhoria nos sistemas de dados sobre segurança no trânsito.

Referências

1. Hakkert AS, Gitelman V, eds. *road safety performance indicators: manual.* Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet, 2007.
2. Bliss T, Breen J. *Country guidelines for the conduct of road safety management management capacity reviews and the specification of lead agency reforms, investment strategies and safe system projects.* Washington, DC, World Bank Global Road Safety Facility, 2009.
3. Rosales M, Stallones L. Coverage of motor vehicle crashes with injuries in US newspapers, 1999–2002. *Journal of Safety Research*, 2009, 39:477–482.
4. Peden M et al., eds. *World report on road traffic injury prevention.* Geneva, World Health Organization, 2004.
5. Sethi D et al., eds. Guidelines for conducting community surveys on injuries and violence. Geneva, *World Health Organization*, 2004.
6. Kobusingye O, Guwatudde D, Lett R. Injury patterns in rural and urban Uganda. *Injury Prevention,* 2001, 7: 46–50.
7. *Mocambique Inquérito Demográfico e de Saúde* 2003: Relatório preliminar sobre traumatismo. [Mozambique Demographic and Health Survey 2003: preliminary report on injuries] Mozambique National Statistics Institute, Ministry of Health and Measure DHS/ORC Macro, 2004.
8. *Cambodia Demographic and Health Survey 2005.* Phnom Penh, Cambodia and Maryland, USA, National Institute of Public Health, National Institute of Statistics and ORC Macro, 2006.
9. *Verbal autopsy standards: ascertaining and attributing cause of death.* Geneva, World Health Organization, 2007 (www.who.int/whosis/mort/verbalautopsystandards/en/, accessed 11 January 2010).

10. Soleman N, Chandramohan D, Shibuya K. Verbal autopsy: current practices and challenges. *Bulletin of the World Health Organization*, 2006, 84:239–245.
11. Cardona M et al. The burden of fatal and non-fatal injury in rural India. *Injury Prevention*, 2008, 14:232–237
12. Chisvert M, Lopez-de-Cozar E, Ballestar ML. *Quality and representativity of the traffic accident data in urban areas: state of the Art.* Valencia, Spain, INTRAS linea editorial, 2007 (SAU project report) (www.uv.es/sau/Docs/SAU_Deliverable_I_State_of_Art_final.pdf, accessed 11 January 2010).
13. *Illustrated Glossary for Transport Statistics, 4th ed.* Geneva, EUROSTAT/International Transport Forum/United Nations Economic Commission for Europe, 2009 (http://internationaltransportforum.org/Pub/pdf/09GloStat.pdf, accessed 11 January 2010).
14. *Global status report on road safety: time for action.* Geneva, World Health Organization, 2009.
15. Jacobs G, Aeron-Thomas AA, Astrop *A. Estimating global road fatalities.* Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2000 (TRL Report 445).
16. *International comparability of road safety data data.* Netherlands, SWOV Institute for Road Safety, 2007 (SWOV factsheet). (www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_International_comparability_ data.pdf, accessed 11 January 2010).
17. Broughton J. *Survival times following road accidents.* Crowthorne, Transport Research Laboratory (TRL Report 467), 2000.
18. Aeron-Thomas A, Astrop A. *Under-reporting of road traffic casualties in low income countries.* Crowthorne, Transport Research Laboratory (TRL Project Report R1883), 2000.
19. International Road Traffic and Accident Database (IRTAD). *Under-reporting of road traffic accidents recorded by the police, at the international level.* Norway, Public Roads Administration, 1994.
20. Langford J. *Why do we continue to under-count the road toll? Australasian road safety handbook: volume 3.* Sydney, Austroads, 2005:1–7 (report no. AP-R275/05).
21. Derriks HM, Maks PM. *Underreporting of road traffic casualties.* IRTAD special report. The Netherlands, Ministry of Transport, Public Works and Water Management, 2007.
22. Razzak JA, Luby SP. Estimating deaths and injuries due to road traffic accidents in Karachi, Pakistan, through the capture-recapture method. *International Journal of Epidemiology*, 1998, 27:866–70.
23. Hung TV et al. Estimation of non-fatal road traffic injuries in Thai Nguyen, Viet Nam, using capture-recapture method. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 2006, 37:405–411.
24. McDonald G, Davie G, Langley J. Validity of police-reported information on injury severity for those hospitalized from motor vehicle traffic crashes. *Traffic Injury Prevention*, 2009, 10:184–90.
25. Broughton J, Amoros E, Bos N, et al. *Estimation of the real number of road accident casualties*. Final report. SafetyNet Deliverable D1.15, 2008 (www.erso.eu/safetynet/fixed/WP1/D1.15_ Estimation_real_number_of_road_accident_casualties_final%20report_3.pdf).
26. Setel PW et al., on behalf of the Monitoring of Vital Events (MoVE) writing group. A scandal of invisibility: making everyone count by counting everyone. *The Lancet,* 370:1569–1577.
27. I*nternational Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems,* tenth revision. Geneva, World Health Organization, 1994.

28. Mahapatra P et al., on behalf of the Monitoring Vital Events (MoVE) writing group. Civil registration systems and vital statistics: successes and missed opportunities. *The Lancet,* published online Oct 29, 2007. DOI 10.1016/S0140–6736.
29. Health Metrics Network. *Assessing the National Health Information System: an Assessment Tool,* Version 4.0 (www.who.int/healthmetrics/tools/hisassessment/en/index.html, accessed 11 January 2010).
30. Holder Y et al., eds. *Injury surveillance guidelines*. Geneva, World Health Organization, 2001.
31. Percy-Smith J. Introduction: assessing needs: theory and practice. In: Percy-Smith J, ed, *Needs assessments in public policy.* Buckingham, Open University Press, 1996:3–10.
32. Bhalla K et al. Building national estimates of the burden of road traffic injuries in developing countries from all available data sources: Iran. *Injury Prevention,* 2009; 15:150–156.

3

Como desenhar, aperfeiçoar e implementar sistemas de dados

3 Como desenhar, aperfeiçoar e implementar sistemas de dados

3.1 Criação de um grupo de trabalho 53

3.2 A escolha de uma linha de ação 55

3.3 Informações específicas mínimas recomendadas e definições 62

3.4 Melhorando um sistema existente 66

3.4.1 Estratégias para melhorar a qualidade dos dados 68

3.4.2 Estratégias para melhorar o desempenho do sistema de dados 76

3.5 Projetando e implementando um novo sistema 85

3.6 Considerações sobre dados não-fatais 97

Resumo 101

Elementos mínimos de dados: descrição completa 102

Referências 125

OS MÓDULOS 1 e 2 descreveram a importância de se dispor de dados confiáveis para prevenção e monitoramento de lesões em acidentes de trânsito e explicaram como avaliar a situação de dados sobre segurança no trânsito em um país ou região. Este módulo descreve como usar essa informação para fortalecer os sistemas de dados existentes sobre acidentes de trânsito ou desenhar e implementar sistemas novos.

As seções deste módulo estão estruturadas como se segue:

- **3.1 Criação de um grupo de trabalho:** Esta seção mostra como desenvolver um grupo de trabalho multissetorial para definir objetivos e escolher a melhor abordagem. Esse é um passo essencial para garantir a coordenação geral do sistema, com insumos de todas as partes interessadas.
- **3.2 Escolha de uma linha de ação:** A linha de ação adequado depende dos objetivos, do conteúdo e da qualidade dos dados disponíveis, das características e do funcionamento dos sistemas disponíveis e dos recursos disponíveis.
- **3.3 Informações específicas mínimas recomendadas e definições:** Esta seção apresenta uma visão geral das informações específicas mínimas para um conjunto de dados comum sobre acidentes de trânsito que possa ser usado para realizar uma análise de âmbito nacional (no final do módulo há uma lista completa de definições e valores dos dados).
- **3.4 Aperfeiçoamento de um sistema existente:** Esta seção contém estratégias para fortalecer um sistema existente de dados sobre acidentes de trânsito (baseado em dados policiais) por meio da melhoria da qualidade dos dados e do desempenho do sistema. Os tópicos incluem a avaliação em profundidade dos sistemas existentes, ferramentas de coleta de dados, exigências relativas à notificação, treinamento, garantia de qualidade, características do sistema de base de dados, integração e planos de gerenciamento de dados.
- **3.5 Desenho e implementação de um novo sistema:** Esta seção descreve os passos necessários caso não exista nenhum sistema, ou se os sistemas de dados existentes não puderem ser modificados para atender aos objetivos principais (presumindo-se que exista a vontade política, os recursos e a capacidade para implementar um novo sistema).
- **3.6 Considerações a respeito de dados sobre lesões não fatais:** Esta seção resume as ações que podem ser realizadas para melhorar a disponibilidade e confiabilidade de dados sobre lesões não fatais em acidentes de trânsito.
- **Informações específicas mínimas:** lista completa de definições e valores dos dados.

3.1 Criação de um grupo de trabalho

Decisões sobre o fortalecimento de sistemas de dados sobre segurança no trânsito devem ser tomadas em consulta com um grupo de trabalho multissetorial. Isso deve abranger órgãos e indivíduos que foram identificados como parceiros que colaborarão na avaliação da situação (ver Módulo 2). Se houver um órgão coordenador responsável pela segurança no trânsito, deve estar representado no grupo. Os membros do grupo de trabalho terão responsabilidade técnica e prática de implementar mudanças nos sistemas

de coleta de dados sobre segurança no trânsito. Suas obrigações regulares deverão ser acomodadas às suas novas responsabilidades como integrantes do grupo de trabalho.

O grupo de trabalho deve identificar um coordenador que terá a responsabilidade total pelo trabalho do grupo. O coordenador, remunerado ou não, deve ter responsabilidades claramente definidas. Essas incluem a supervisão das atividades do grupo de trabalho, o monitoramento do progresso e a garantia de que todos aqueles diretamente envolvidos (bem como outras partes interessadas importantes) sejam mantidos bem informados. O coordenador deve ter a autoridade, os recursos e o apoio necessários para realizar essas tarefas. Por essa razão, a melhor pessoa para desempenhar o papel será alguém cujo trabalho já inclua algumas dessas responsabilidades, como, por exemplo, o principal funcionário da área de tecnologia no departamento de transporte, a pessoa encarregada da base de dados de trânsito na polícia ou a pessoa responsável pelos dados no principal órgão nacional de segurança no trânsito. Em muitos casos, faz sentido que a pessoa ou órgão que será responsável pelo sistema de dados sobre acidentes de trânsito assuma o papel de coordenador.

Em sua primeira reunião, o grupo de trabalho deve chegar a um acordo sobre seu propósito e sobre os papéis e responsabilidades de cada membro. As principais partes interessadas e outros que tenham interesse no aperfeiçoamento dos dados sobre segurança no trânsito (mas que não terão responsabilidades técnicas) podem ser consultados por meio de um grupo consultivo que se reunirá com menos frequência do que o grupo de trabalho.

Definição de objetivos

Uma das primeiras tarefas do grupo de trabalho é definir os objetivos dos sistemas de dados sobre segurança no trânsito. Se o órgão líder nacional ou a estratégia nacional tiverem especificado objetivos gerais de segurança no trânsito, esses devem ser revistos e discutidos em termos dos dados que serão necessários para alcançar e monitorar cada um. Os membros do grupo devem ter então a oportunidade de apresentar seus pontos de vista relativos aos principais objetivos dos sistemas de dados sobre segurança no trânsito. Em algum momento, o grupo deverá chegar a um acordo sobre os objetivos comuns e os principais requisitos do sistema. Isso ajudará na seleção de informações específicas comuns e na identificação de quais objetivos podem ser alcançados com as fontes de dados e os sistemas existentes e quais deles exigem algo novo.

O Módulo 1 mostrou como dados confiáveis sobre segurança no trânsito são necessários para a correta identificação de problemas, fatores de risco e áreas prioritárias e para formular estratégias, estabelecer metas e monitorar o desempenho. Também são necessários dados para uma defesa eficaz. Isso requer dados que descrevam os custos sociais de acidentes de trânsito, isto é, mortes, lesões não fatais e acidentes (resultados finais); exposição a riscos, como tamanho da população, número de veículos, volumes de tráfego; indicações de medidas de segurança, como uso de capacetes ou excesso de velocidade (resultados intermediários), e intervenções implementadas (produtos).

Embora as boas práticas correntes sugiram que os países estabeleçam objetivos e metas para cada uma dessas áreas, poucos o têm feito. A maior parte dos países e dos diferentes níveis de gestão concentra o foco na redução do número de mortes e de lesões não fatais (resultados finais). Na prática, isso significa que os formuladores de políticas usualmente precisam de dados sobre números absolutos, taxas, tendências, gravidade e custos de lesões ocasionadas por acidentes de trânsito por área geográfica, faixa etária, tipo de acidente e tipo de usuário da via/modo de transporte. Este módulo focaliza, portanto, o fortalecimento de sistemas de dados que se destinam à produção de dados sobre resultados finais, com ênfase especial em sistemas de dados sobre acidentes de trânsito baseados em dados policiais.

Independentemente da decisão sobre o foco no curto prazo de um novo sistema de dados (por exemplo, baseado em dados sobre resultados finais), o grupo de trabalho deve desenvolver uma estratégia de longo prazo para atender a toda a gama de dados necessários para uma prevenção efetiva de lesões em acidentes de trânsito e para o monitoramento do desempenho (ver Módulo 1).

NOTA

Quando sistemas de dados sobre acidentes de trânsito são aperfeiçoados, o número registrado de vítimas pode aumentar, às vezes dramaticamente, porque o sistema tornou-se mais eficaz para capturar os eventos. Preocupações políticas sobre o impacto desse aumento aparente podem estar por trás da resistência a se fazer mudanças nos sistemas de dados sobre segurança no trânsito. Um diálogo aberto com os formuladores de políticas permite que as pessoas e órgãos expressem suas preocupações sobre como tais resultados poderiam afetar os fundos que recebem, a avaliação de seu desempenho e a cobertura da imprensa. Além disso, o diálogo permite que, juntas, todas as partes examinem como essas preocupações poderiam ser atendidas. A mídia deveria receber informações adequadas e suficientes antes que novos números fossem divulgados a fim de que possa noticiar corretamente a mudança nos números e seu significado. Uma estratégia de mídia/informação é essencial para destacar essas questões e minimizar preocupações políticas e comunitárias.

3.2 A escolha de uma linha de ação

Quando se trata de melhorar sistemas de dados sobre segurança no trânsito, não existe uma única linha de ação que seja o correto para todos os países ou níveis de gestão o tempo todo. As seções seguintes, portanto, descrevem uma gama de estratégias para fortalecer sistemas de dados sobre segurança no trânsito e fornecem exemplos de boas práticas. O grupo de trabalho precisa considerar essas possíveis estratégias no contexto de sua própria avaliação da situação (por exemplo, ver estudo de caso 3.1) e identificar a abordagem que tenha maior probabilidade de ser a mais eficaz e factível. O grupo de trabalho deve então decidir a linha de ação mais adequado.

NOTA

O apoio político para o investimento de recursos humanos e financeiros em sistemas de dados sobre segurança no trânsito é uma peça crítica do quebra-cabeça. Sem esse apoio, será difícil implementar as mudanças necessárias para se construir bons sistemas de dados sobre segurança no trânsito. Se a avaliação da situação revelar problemas importantes – ou mesmo a inexistência de tais sistemas –, mas se ainda não existir apoio para tratar a questão, então use os dados colhidos na avaliação para pleitear e defender investimentos em sistemas de dados. Use os dados para estimar a magnitude do problema de lesões ocasionadas por acidentes de trânsito e utilize as informações sobre qualidade dos dados e subnotificação de eventos para defender a necessidade de que os dados sobre segurança no trânsito recebam maior atenção.

As principais estratégias para fortalecer os dados sobre *resultados finais* incluem:

- Melhoria da qualidade dos dados e do desempenho dos sistemas de dados sobre acidentes de trânsito, utilizando-se, principalmente, os dados da polícia, ou desenho e implementação desses sistemas caso não existam (ver Figura 3.1 e seções 3.3-3.5);
- Melhoria dos dados sobre lesões em acidentes de trânsito obtidos em serviços de saúde. Considere implementar um serviço de vigilância. Isso é especialmente importante para melhorar os dados sobre vítimas de acidentes de trânsito com lesões não fatais (ver seção 3.6);
- Melhoria do sistema de registro vital, especialmente o registro de mortes. Usualmente, a implementação das mudanças necessárias está além do mandato e da capacidade das partes envolvidas na segurança no trânsito, mas você pode defender a mudança (para orientação adicional, ver recursos disponíveis no Health Metrics Network, www.who.int/healthmetrics/en/);
- Trabalhar com especialistas em saúde pública e segurança no trânsito numa instituição acadêmica que combine as fontes de dados existentes para gerar estimativas mais exatas sobre a magnitude e o impacto de lesões em acidentes de trânsito (ver Caixa 2.6, Módulo 2).

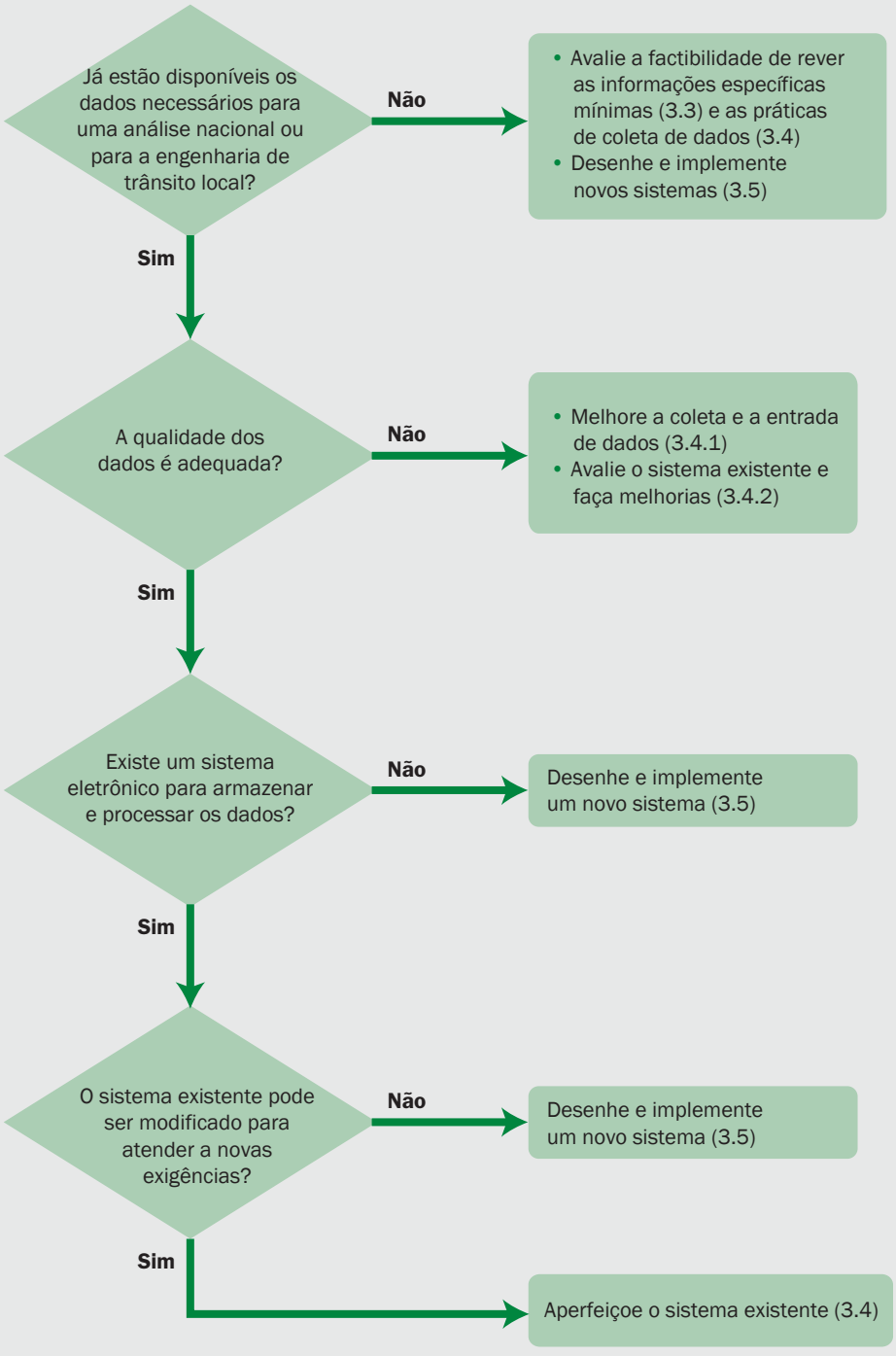
ESTUDO DE CASO 3.1: **Uso da avaliação da situação para escolher a linha de ação, Bangalore, Índia**

A cidade de Bangalore, na Índia, realizou uma avaliação do crescente problema de lesões decorrentes de acidentes de trânsito na cidade. Os dados disponíveis sugeriam que havia um número cada vez maior de acidentes envolvendo pedestres, ciclistas e usuários de veículos de duas rodas. Coordenado pela OMS através do Collaborating Centre for Injury Prevention and Safety Promotion (Centro de Prevenção de Lesões e Promoção da Segurança) do Instituto Nacional de Saúde Mental e Neurociências, o processo começou com uma consulta às partes interessadas: a polícia da cidade, o departamento de transportes e representantes de 25 hospitais. As metas e os objetivos da avaliação incluíam a revisão da disponibilidade, qualidade e utilidade dos dados existentes e a definição dos novos dados necessários, a decisão sobre mecanismos a serem usados para coletar essas informações e o planejamento de como os dados seriam usados e divulgados. A avaliação da situação incluía uma fase de coleta de dados com a duração de um ano. Isso envolvia a identificação e seleção dos centros que deveriam coletar os dados; uma fase preparatória para desenvolver as ferramentas para coleta dos dados e o treinamento de 300 policiais e profissionais dos hospitais para usá-los. As informações coletadas durante o período de avaliação forneceram uma estimativa da extensão do problema das mortes, a extensão e gravidade de lesões não fatais, bem como informações sobre a distribuição geográfica dos casos de lesões, as características sócio-demográficas dos mais afetados e o envolvimento de fatores de risco em acidentes de trânsito.

Além de coletar dados, a avaliação forneceu informações detalhadas sobre os processos usados na coleta. Isso sugeriu que, embora dados sobre mortes pudessem ser obtidos da polícia (depois que algumas melhorias fossem feitas em sua capacidade de coletar dados), os hospitais também poderiam coletar dados sobre lesões usando os formulários padrão dos Centros de Emergência e Trauma. As partes interessadas concluíram que havia oportunidades para a integração dos dados da polícia e dos hospitais usando determinadas ferramentas tecnológicas. Também observaram a necessidade crítica de apoio administrativo, treinamento de pessoal, monitoramento e *feedback* regulares para garantir a sustentabilidade de um programa. Assim, a avaliação identificou que a vigilância de lesões em acidentes de trânsito era possível sem que se construísse um sistema totalmente novo, e que bastaria fortalecer os sistemas existentes para obter quantidades relativamente pequenas de informação de boa qualidade.

Além da coleta de dados, o processo de avaliação da situação serviu para identificar a necessidade de se promover a capacitação para análise e interpretação de dados. Foram identificadas diversas limitações no sistema existente. Deu-se início a atividades destinadas a tratar dessas limitações, incluindo a cooperação do pessoal da polícia e dos hospitais, treinamento permanente, estabelecimento de mecanismos para análise de dados, informação sistemática sobre os dados às partes interessadas, alocação de recursos e atribuição de papéis. Também foi considerada a necessidade de identificar mecanismos para coordenar o programa, bem como monitorar e avaliar atividades. Após essa avaliação, foram ensaiadas formas de fornecimento permanente de dados numa base regular. Os dados foram usados para fortalecer diversas intervenções voltadas à segurança no trânsito e aos cuidados às vítimas de traumas. Para mais informação, Ver (1).

Figura 3.1 **Uso da avaliação da situação para escolher uma linha de ação**


Já estão disponíveis os dados necessários para uma análise nacional ou para a engenharia de trânsito local?
Não
• Avalie a factibilidade de rever as informações específicas mínimas (3.3) e as práticas de coleta de dados (3.4)
• Desenhe e implemente novos sistemas (3.5)
Sim
A qualidade dos dados é adequada?
Não
• Melhore a coleta e a entrada de dados (3.4.1)
• Avalie o sistema existente e faça melhorias (3.4.2)
Sim
Existe um sistema eletrônico para armazenar e processar os dados?
Não
Desenhe e implemente um novo sistema (3.5)
Sim
O sistema existente pode ser modificado para atender a novas exigências?
Não
Desenhe e implemente um novo sistema (3.5)
Sim
Aperfeiçoe o sistema existente (3.4)

As seções 3.3, 3.4 e 3.5 fornecem orientação para fortalecer sistemas de dados sobre acidentes de trânsito baseados principalmente em dados fornecidos pela polícia. A Figura 3.1 ilustra como as ações podem ser priorizadas para fortalecer ou implementar sistemas de dados sobre acidentes de trânsito. O fluxograma presume que a segurança no trânsito seja reconhecida como uma importante questão de saúde e desenvolvimento que requer apoio político e dados confiáveis para possibilitar o planejamento e o monitoramento eficazes. Estratégias para melhorar os dados sobre lesões não fatais em acidentes de trânsito são discutidas na seção 3.6, já que envolvem medidas que se estendem para além de um sistema de dados sobre acidentes de trânsito baseado em informações da polícia.

Os estudos de caso apresentados neste módulo fornecem exemplos de sistema de dados sobre acidentes de trânsito que estão funcionando bem, principalmente em países de renda baixa e média. Esses exemplos ilustram como uma ampla gama de abordagens pode conduzir a sistemas de dados bem-sucedidos. As diretrizes do Banco Mundial para a revisão da capacidade de gestão da segurança no trânsito, produzidas por sua Unidade de Segurança Global nas Vias, contêm muitos outros valiosos estudos de caso; a leitura desses estudos é altamente recomendada (2).

A polícia como uma parte interessada fundamental

Os registros da polícia são a principal fonte de dados sobre acidentes de trânsito na maior parte dos diferentes níveis de gestão, mas pode ser que a polícia não seja responsável pelos sistemas de dados que utilizam tais informações, nem por iniciar mudanças nesses sistemas. É fácil compreender como podem surgir resistências numa situação em que a polícia tem seu próprio sistema de registro de acidentes e quando seus esforços para coletar dados não são reconhecidos nem valorizados. Isso pode ser agravado se os departamentos de transporte ou viação – talvez sem consulta prévia – propuserem um novo sistema de dados sobre acidentes de trânsito que requeira mudanças substanciais no modo como os policiais trabalham.

Sistemas eficazes de dados sobre acidentes de trânsito não podem ter sucesso se não forem aceitos pela força policial. A melhor forma de garantir que o sistema beneficie a polícia e de promover nos policiais um sentimento de "propriedade" do sistema é envolver a polícia em todos os estágios de planejamento do projeto de mudanças no sistema (ou de implementação de um sistema novo). Isso significa buscar a participação da polícia na avaliação da situação, na identificação de objetivos e na seleção, implementação e avaliação de estratégias para melhorar o sistema. A participação da polícia em decisões sobre procedimentos de coleta de dados é especialmente importante no desenho de formulários para coleta de dados.

Com frequência, são feitas muitas exigências quanto ao processo inicial de coleta de dados no local do acidente de trânsito, embora nenhuma informação seja repassada de

volta para os fornecedores dos dados. Os policiais fazem reclamações razoáveis sobre o trabalho adicional de coletar dados para outros órgãos sem que isso resulte em nenhum benefício produtivo para seu próprio trabalho. De uma perspectiva prática, portanto, é fundamental que exista um mecanismo estruturado de *feedback* que forneça informação atualizada e utilizável para gerentes e supervisores de departamentos de trânsito e, mais importante ainda, para os policiais que investigam acidentes e para os patrulheiros. A divulgação de um relatório anual com estatísticas de acidentes não é um mecanismo efetivo de retorno que ajude a implementar estratégias eficientes para obter o cumprimento das leis. O retorno deve ser fornecido numa base regular para que atenda às necessidades de uso da polícia.

NOTA

As estratégias para lidar com a relutância ou a resistência das partes interessadas encarregadas de fazer cumprir as leis incluem (ver também Estudo de Caso 3.2):

- demonstrar ao pessoal de vários níveis hierárquicos como as mudanças propiciarão melhores informações e análises para que se obtenham resultados positivos sobre segurança no trânsito em termos de pesquisa, policiamento, engenharia e, em última instância, de vidas salvas. Os procedimentos, o preenchimento de formulários e o registro de dados serão simplificados a fim de beneficiar a todos;
- institucionalizar procedimentos por meio de ordens governamentais ou da definição de Procedimentos Operacionais Padrão (ver Estudo de Caso 3.6);
- estimular o comprometimento de gestores experientes da polícia com a segurança no trânsito em geral, e especialmente com a qualidade dos dados sobre acidentes de trânsito. O apoio de altos escalões políticos e administrativos pode encorajar uma aceitação mais ampla;
- discutir com pessoas no topo da cadeia de comando da polícia a disponibilidade de pessoal e de veículos para policiamento do tráfego;
- considerar a disponibilidade de equipamentos essenciais para que a polícia possa fazer as medições exatas do local do acidente e fazer a investigação (por exemplo, fitas métricas e mapas);
- demonstrar como os dados da polícia estão sendo usados por outras partes interessadas para melhorar a segurança no trânsito. Por exemplo, entregar à polícia um relatório anual que inclua estudos de caso de como os dados da polícia foram usados para identificar locais perigosos e melhorá-los;
- estabelecer mecanismos para fornecer à polícia análises relevantes, de forma exata e em tempo hábil, que possam ser usadas para implementar medidas de cumprimento da lei (por exemplo, análises de tendências sobre locais de acidentes, dias da semana e horários em que ocorrem acidentes fatais e lesões graves).

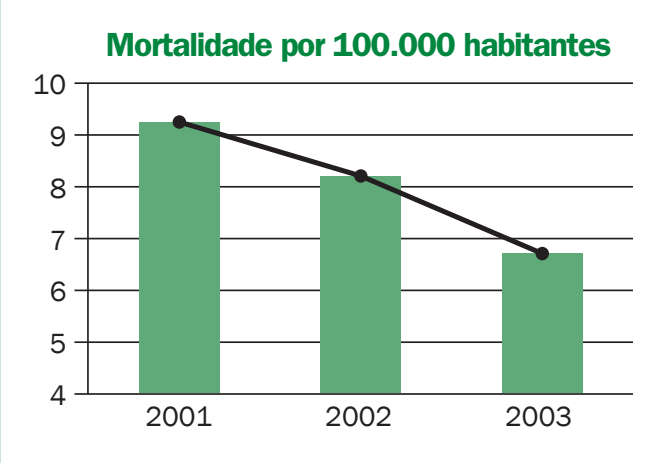
ESTUDO DE CASO 3.2: **Estratégia de aplicação da lei com base em dados de Victoria, Austrália**

Nos últimos 30 anos, a polícia de Victoria e seus parceiros de segurança no trânsito basearam-se consistentemente em dados para aplicar normas de segurança no trânsito e elaborar estratégias educacionais.

Em 2001, a análise de dados sobre acidentes de trânsito graves e fatais identificou que em aproximadamente 30% dos acidentes o excesso de velocidade era um fator importante na ocorrência de traumas no trânsito. A análise dos dados da pesquisa sobre velocidade da VicRoads indicou que, numa zona com a velocidade de 60 km/h, a maior parte dos motoristas dirigia a aproximadamente essa velocidade, ou seja, à velocidade fiscalizada. Em muitos países, esse nível de tolerância (embora nunca revelado pela polícia) tornou-se, efetivamente, o limite de velocidade.

A Transport Accident Commission, em colaboração com a polícia de Victoria, realizou uma campanha educacional maciça e duradoura chamada “Apague 5” – isto é, reduza sua velocidade em 5 km/h. A pesquisa indicou que, para cada redução média de 1 km/h na velocidade dos veículos, a frequência de acidentes de trânsito era reduzida em 3%. A fase 1 começou em agosto de 2001 e foi seguida, em novembro, por uma fase que contou com a cobertura mais intensa da mídia. As metas duplas eram a falta de atenção e a velocidade negligente e deliberada, especialmente nas faixas mais baixas de excesso de velocidade.

A terceira fase começou em dezembro de 2001 com estratégias melhoradas de exigências de observância da velocidade, incluindo câmaras móveis adicionais e operações policiais com objetivos específicos. O limite permitido foi então reduzido sistematicamente em todo o estado a partir de fevereiro de 2002 em incrementos de 1 km/h por mês durante três meses (ou seja, o limite geral de velocidade foi reduzido em 3 km/h). Paralelamente, foi promovida na mídia a poderosa mensagem 60 km/h significa 60 km/h. Todos os dados e ações foram monitorados de perto, com um efeito imediato sobre a redução da velocidade.



Os benefícios da estratégia de redução do limite de velocidade ficaram evidentes com a queda substancial do número de acidentes fatais nas vias de Victoria em 2002 (16%) e 2003 (11%) e, mais importante, com uma redução na média de cinco anos. O limite de observância está sendo mantido até hoje. A polícia de Victoria continua a utilizar dados para implementar estratégias de observação da velocidade baseadas em informações e voltadas para resultados.

3.3 Informações específicas mínimas recomendadas e definições

Quer se escolha modificar um sistema existente ou construir algo novo, o conjunto de dados comum composto por informações específicas mínimas (variáveis) será uma ferramenta fundamental para garantir que sejam obtidos os dados adequados. Isso permitirá a análise e maximizará a consistência e a compatibilidade de dados coletados em diferentes níveis de gestão.

O propósito de se definir informações específicas mínimas e estabelecer definições e critérios uniformes é fornecer um conjunto de dados para descrever os acidentes de trânsito e as lesões resultantes, que gerarão as informações necessárias para a realização de análises nacionais e a introdução de melhorias na segurança de trânsito (3). A uniformidade dos dados sobre acidentes é especialmente importante para combinar conjuntos de dados dentro do país e para comparações internacionais.

O conceito de conjunto de dados comum é bem conhecido e usado na área de saúde pública (4). O conceito é usado para facilitar a coleta uniforme em alguns países onde dados sobre segurança no trânsito são coletados nos níveis estadual ou municipal. Isso ocorre, por exemplo, na Austrália – Minimum Common Dataset for Reporting of Crashes on Australian Roads – e nos Estados Unidos – Model Minimum Uniform Crash Criteria, ou MMuCC. Na Europa, o CARE – Community Database on Accidents on the Road in Europe – é um conjunto comum de definições e de informações específicas que contém regras de conversão. Essas regras permitem que dados nacionais colhidos de acordo com diferentes critérios possam ser convertidos para atender às informações específicas comuns (Common Accident Database, ou CADaS).

Informações específicas mínimas devem ser selecionadas considerando-se os seguintes critérios:

- As informações específicas e os valores devem ser úteis para a análise de acidentes de trânsito. Esses elementos devem ser coletados rotineiramente quando ocorre um acidente de trânsito. Dados que não serão usados não devem ser coletados.
- As informações específicas e os valores devem ser abrangentes e concisos. Cada variável deve incluir descrição e definições dos possíveis valores dos dados (ver informações específicas mínimas no final deste módulo).
- Dados muito difíceis de coletar não devem ser incluídos, independentemente de seu valor para a análise de acidentes de trânsito.

Durante o planejamento da introdução de informações específicas mínimas, tente reduzir as mudanças nas definições e nos valores das informações específicas já existentes, pois isso pode causar problemas de consistência e comparabilidade dos dados em séries temporais. Se forem feitas mudanças nas definições ou nas informações específicas, faça anotações claras nos registros oficiais sobre a data da mudança e prepare-se para lidar com alguns erros de classificação durante a transição.

Informações específicas mínimas propostas neste manual

O conjunto de dados comum recomendado neste manual baseia-se no Conjunto de Dados Comuns sobre Acidentes (Common Accident Dataset – CADaS), desenvolvido para fornecer um marco de referência comum para a coleta de dados sobre acidentes de trânsito na Europa. As informações específicas mínimas selecionadas para o CADaS basearam-se em ampla pesquisa sobre fontes e sistemas de dados disponíveis em 25 países europeus e nas necessidades e prioridades das partes interessadas relativas à análise de dados sobre acidentes no nível nacional (5,6). As informações específicas do CADaS foram completadas depois de mais de quatro anos de consultas com especialistas em dados sobre segurança no trânsito e estão sendo atualmente aplicadas na base de dados CARE (Community Database on Accidents on the Road in Europe).

Para este manual, as informações específicas mínimas do CADaS foram examinadas e selecionadas de acordo com os critérios listados acima, tendo-se em mente os desafios peculiares enfrentados nos países de renda baixa e média. O conjunto de dados comum resultante foi revisto por especialistas e profissionais que os utilizam em diversos países de baixa e média renda e analisados em termos de relevância e viabilidade. A implementação desse conjunto de dados comum ajudará os países a melhorar seus dados sobre segurança no trânsito para fins de planejamento e monitoramento e facilitará a consistência e compatibilidade dos dados sobre segurança no trânsito para uso em comparações internacionais.

Como ocorre com o CADaS, o conjunto de dados comum proposto neste manual pode ser adotado como um conjunto completo de critérios para um novo sistema de coleta de dados ou adotado progressivamente durante o processo de aperfeiçoamento de um sistema existente. É importante observar que pode não haver nenhuma necessidade de se fazer mudanças em um sistema de coleta de dados existente: dependendo das práticas e definições em uso, pode ser possível implementar esse conjunto de dados comum aplicando conversões adequadas aos dados existentes, de modo que possam ser analisados de acordo com o formato e as definições especificadas aqui.

Nem todos esses dados serão coletados no local do acidente. Se outras fontes de dados estiverem disponíveis e forem confiáveis, deve-se recorrer a elas para obter informações cujo registro pode ser difícil para os policiais que estão no local (p. ex., classe funcional da via, tamanho do motor do veículo).

O conjunto de dados proposto define informações específicas mínimas, com ênfase nas variáveis que serão úteis para análises nacionais. Os níveis de gestão podem precisar coletar dados adicionais para facilitar as análises locais, o acompanhamento de medidas destinadas a fazer cumprir as leis e a realização de estudos detalhados de acidentes de trânsito. Outras variáveis podem ser facilmente acrescentadas a este conjunto de dados, de acordo com necessidades e circunstâncias específicas.

Antes de implementar o conjunto de dados comum, devem ser definidos os tipos de acidentes de trânsito que serão incluídos na base de dados. As variáveis apresentadas aqui se destinam ao uso na documentação de informações sobre acidentes de trânsito que resultam em pelo menos um ferido; acidentes que resultam em danos à propriedade, mas sem feridos, serão excluídas da base de dados. Se um país desejar incluir acidetnes em que ocorrem apenas danos à propriedade, as variáveis podem ser adaptadas para descrevê-las.

A Tabela 3.1 resume as informações específicas mínimas, enquanto a Tabela 3.2 descreve variáveis adicionais usualmente coletadas. A Caixa 3.1 explora uma dessas variáveis adicionais – objetivo do deslocamento – mais detalhadamente. Definições detalhadas e valores dos dados para cada informação específica podem ser encontrados no final deste módulo.

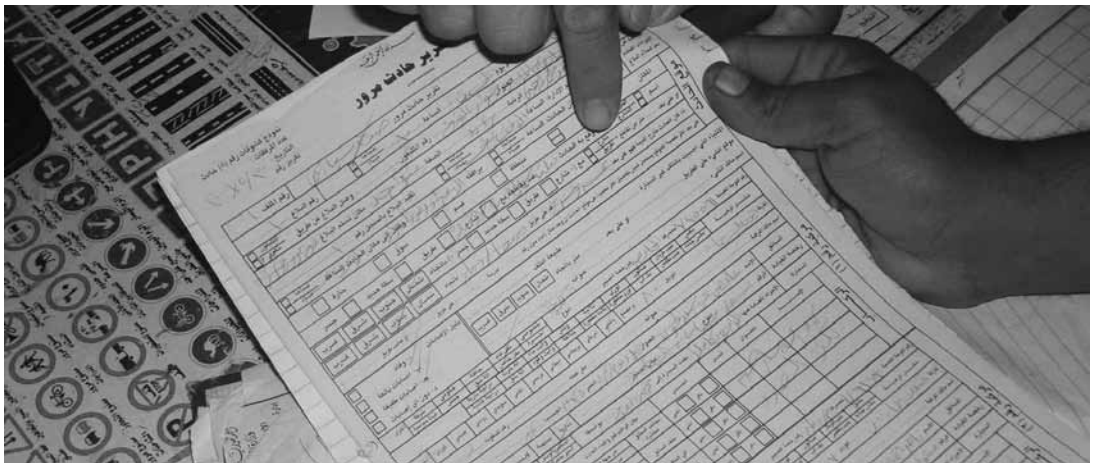


Tabela 3.1 Informações específicas mínimas: visão geral

Relativas ao acidente	Relativas à via	Relativas ao veículo	Relativas às pessoas
· Identificação do acidente · Número específico atribuído ao acidente, usualmente pela polícia · Data do acidente · Hora do acidente · Município/local do acidente · Local do acidente · Tipo de acidente · Tipo de impacto · Condições climáticas · Condições de iluminação · Gravidade do acidente°	· Tipo de via* · Classe funcional da via* · Limite de velocidade* · Obstáculos na via · Condições da pista* · Entroncamento · Controle de trânsito no entroncamento* · Curva na via* · Tipo de superfície do trecho da via*	· Número do veículo · Tipo do veículo† · Fabricante do veículo † · Modelo do veículo † · Ano do veículo † · Tamanho do motor † · Veículo com função especial † · Manobra do veículo · O que o veículo estava fazendo no momento do acidente	· Identidade da pessoa · Número de ocupantes do veículo · Número de outro veículo informado por pedestres · Data de nascimento · Sexo · Tipo de usuário da via · Posição do assento · Gravidade das lesões · Equipamento de segurança · Manobra de pedestre · Suspeita de uso de bebida alcoólica · Teste de embriaguês · Uso de droga · Data de emissão da carteira de motorista · Idade°

° Derivada ou calculada de outras informações específicas.

* Dependendo da qualidade e dos detalhes do cadastro rodoviário e do *hardware* disponível, pode ser possível obter esses dados por meio de uma interconexão com outras bases de dados.

† Dependendo da existência, qualidade e nível de detalhes de uma base de dados sobre registro de veículos, poderia ser possível obter esses dados por meio da interconexão com um cadastro de registro de veículos.

Tabela 3.2 Exemplos de variáveis adicionais usualmente coletadas

Relativas à acidente	Relativas à via	Relativas ao veículo	Relativas às pessoas
· Localização em relação à via	· Área urbana · Túnel · Ponte · Número de pistas · Sinalização · Zona relacionada ao trabalho	· Número de identificação do veículo (fornecido pelo fabricante) · Local e ano do registro · Número de registro · Primeiro ponto de impacto · Seguro · Materiais perigosos	· Distração com algum equipamento · Classe e jurisdição da carteira de motorista · Manobra do motorista · Objetivo do desloca-mento/jornada (ver Caixa 3.1)

CAIXA 3.1: **Informação específica sobre "objetivo do deslocamento"**

A informação sobre o objetivo do deslocamento das vítimas de acidentes de trânsito é um elemento importante para orientar as intervenções voltadas para a segurança efetiva nas vias. Essa informação é especialmente relevante na medida em que mostra a contribuição de diferentes ocupações para o número total de vítimas de acidentes de trânsito e sugere áreas para intervenção. Tais dados, no entanto, não são colhidos na maior parte dos níveis de gestão em todo o mundo, e essa ausência de vigilância foi identificada como um dos principais obstáculos à melhoria da segurança ocupacional no trânsito. Tem sido proposto que os sistemas de dados sobre segurança no trânsito incluam informações específicas sobre o objetivo do deslocamento.

As definições para o campo objetivo do deslocamento usadas no Reino Unido e em Queensland, Austrália, incluem o seguinte:

- Deslocamento como parte do trabalho
- Indo ou voltando do trabalho
- Transportando filho/estudante da/para a escola
- Transportando estudante da/para a escola
- Necessidades cotidianas e sociais (p. ex., compras em supermercado, visita a amigos)
- Atividades que melhoram a vida (esportes, passatempos, dirigir por prazer)
- Feriados e fins de semana fora de casa
- Outros (especificar)
- Desconhecido

Para que os dados contidos nesse campo sejam úteis, os policiais precisam ser suficientemente treinados para compreender a importância dos dados, identificar o objetivo do deslocamento e registrá-lo adequadamente.

Fonte: 7,8.

3.4 Melhorando um sistema existente

Os resultados de uma avaliação da situação devem sugerir áreas para melhoria de um sistema de dados já existente sobre acidentes de trânsito. Se não tiver sido realizada uma avaliação em profundidade do sistema como parte da avaliação da situação, isso deve ser feito agora. Os Centros para Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos dispõem de diretrizes para planejar e realizar a avaliação de um sistema de vigilância, ferramentas úteis para guiar esse processo (resumidas abaixo, 9).

A avaliação deve começar com um fluxograma do processo e a descrição do sistema, incluindo seu objetivo, operação e requisitos de recursos, aproveitando as informações coletadas na avaliação da situação (ver Módulo 2, seção 2.2).

As partes interessadas que usam dados gerados pelo sistema devem estar envolvidas na definição das questões a serem respondidas pela avaliação.

O sistema deve ser avaliado por sua utilidade – como, por exemplo, sua capacidade de detectar feridos em acidentes de trânsito em tempo hábil, permitir contagens do número de mortes e feridos em vias e a descrição de suas características, para facilitar a

aplicação da lei com base em dados de inteligência e a avaliação do impacto das intervenções. As perguntas-chave a serem respondidas são se o sistema atinge seus objetivos e se os dados estão sendo usados para melhorar a segurança no trânsito.

As diretrizes dos Centros de Controle de Doenças recomendam que se avalie o desempenho do sistema a respeito de diversos atributos (9). A importância de cada atributo depende dos objetivos do sistema.

- **Simplicidade** da estrutura e facilidade de operação.
- **Flexibilidade** – pode adaptar-se facilmente a mudanças nas condições de operação ou nas necessidades de informação.
- **Qualidade dos dados** – abrangência completa, exatidão e validez.
- **Aceitabilidade** – disposição dos órgãos relevantes de participar do sistema.
- **Sensibilidade/níveis de informação** – proporção de casos detectados e habilidade do sistema de monitorar mudanças nas tendências.
- **Representatividade** – exatidão na descrição de ocorrência de lesões em acidentes de trânsito ao longo do tempo, e sua distribuição na população por local e pessoas.
- **Pontualidade** na disseminação de informações para orientar intervenções e o planejamento de programas.

Isso é especialmente importante para estratégias de aplicação da legislação e de conscientização do público. Também será útil ter informações sobre características disponíveis na base de dados sobre acidentes, tais como controle de qualidade durante a transferência de dados do formulário para a base de dados (entrada dos dados no sistema), mecanismos para tornar mais fácil a navegação no sistema (como menus *drop-down* e seleção baseada em mapas), mapas, análises baseadas em localização (p. ex., ordenamento dos locais por taxas de acidentes, números, custos ou fatores contribuintes). Combinados com informações obtidas na avaliação da situação, os resultados dessa avaliação podem ser usados no desenvolvimento de recomendações para melhorar a qualidade, eficiência e utilidade do sistema (ver também (10)).

NOTA

Melhorias nos sistemas de dados existentes muitas vezes concentram-se em soluções de *software* e na gestão de base de dados (ver seção 3.4.2). As estratégias nessa área são atraentes porque podem ser mais rápidas e mais fáceis de implementar e as pessoas podem ficar excitadas com as possibilidades de uma nova tecnologia. No entanto, ao dar prioridade a uma linha de ação, é imperativo ter em mente que nem mesmo o melhor sistema pode produzir dados de alta qualidade se a coleta de dados e as práticas de entrada dos dados forem de má qualidade. Melhorias na qualidade dos dados por meio de mudanças na coleta/entrada dos dados podem ser mais difíceis de implementar, mas, no longo prazo, não há como obter dados confiáveis sobre segurança no trânsito sem que sejam feitas essas melhorias (ver seção 3.4.1).

3.4.1 Estratégias para melhorar a qualidade dos dados

A avaliação da situação e a avaliação em profundidade podem revelar que o principal problema de um sistema existente é a má qualidade dos dados, em termos da coleta e das práticas de entrada. Diversas estratégias que podem ser usadas para fazer melhorias nessas áreas são discutidas a seguir:

- Revisão das definições
- Reforço das exigências de notificação
- Melhoria das ferramentas de coleta de dados
- Coleta de informações exatas sobre o local do acidente
- Melhoria do treinamento
- Medidas de garantia da qualidade

A Caixa 3.2 contém uma lista de questões para avaliar como a qualidade dos dados pode ser melhorada.

CAIXA 3.2: Listagem para melhoria da qualidade dos dados

- Devem ser acrescentadas ou removidas variáveis do conjunto de dados mínimos?
- As definições atuais precisam ser modificadas?
- As exigências de notificação devem ser mudadas?
- As ferramentas de coleta de dados utilizadas permitem a obtenção simples e rápida dos dados? Precisam ser revistas?
- Como simplificar as exigências de preenchimento de formulários e os procedimentos de coleta e entrada de dados?
- Os policiais estão suficientemente treinados para coletar dados sobre acidentes de trânsito? Existe necessidade de treinamento adicional para os que coletam dados e/ou para os responsáveis pela entrada dos dados?
- Como melhorar a identificação do local do acidente?
- Quais as medidas de garantia da qualidade que podem ser adotadas?

a. Revisão das definições

O Módulo 2 discutiu como as definições e os critérios usados para especificar variáveis para a coleta de dados podem afetar a qualidade (ao influenciar quais os eventos que são incluídos ou excluídos) e também a probabilidade de erro na mensuração ou na gravação dos dados. As definições das informações específicas mínimas fornecidas acima destinam-se a maximizar a qualidade e comparabilidade dos dados.

NOTA

Toda mudança nas variáveis que compõem o conjunto de dados comum utilizado para análises nacionais significa uma mudança no formulário de coleta de dados e nos procedimentos de coleta usados por policiais no local do acidente de trânsito e possivelmente nas etapas subsequentes ao acidente. Se a mudança exigir treinamento adicional de todos os policiais de trânsito, não subestime a magnitude dessa tarefa.

Adicionalmente, a maior parte dos policiais já é responsável por uma grande quantidade de formulários a preencher a fim de atender a inúmeras prioridades conflitantes. É preciso que haja um equilíbrio entre a necessidade de dados para a análise e as pressões sobre o tempo e a carga de trabalho dos policiais.

Deve-se dar uma atenção especial às definições associadas aos valores dos dados para classificar a gravidade das lesões a fim de garantir que sejam claras e de fácil aplicação e que não exijam treinamento médico especializado (ver definições fornecidas nas informações específicas mínimas). As definições e os métodos de mensuração especificados para registrar o local do acidente também requerem uma consideração cuidadosa a fim de garantir que sejam compatíveis com os procedimentos de coleta de dados (p. ex., se a força policial não dispõe nem mesmo de fitas métricas adequadas, e menos ainda de equipamentos GPS (Global Positioning System), não defina o local do acidente com coordenadas GPS/GIS (Geographic Information System).

b. Reforço das exigências de notificação

Nos casos em que exista uma exigência legal de registrar na polícia os acidentes de trânsito que resultem em lesões e de a polícia registrar/reportar oficialmente tais acidentes, é mais provável que os casos de lesões sejam documentados e contados em um sistema de coleta de dados.

Em contraste, exigências legais de que os motoristas chamem a polícia ao local do acidente de trânsito mesmo que ninguém esteja ferido podem envolver a polícia em demorados processos administrativos relativos a pequenos incidentes. Isso pode reduzir o número de policiais disponíveis para responder a chamadas aos locais de acidente e reduzir o tempo de que dispõem para coletar os dados adequadamente e fazer o acompanhamento.

c. Melhoria das ferramentas de coleta de dados

A maior parte da coleta de dados sobre acidentes de trânsito no mundo é feita manualmente, usando formulários de papel. Portanto, um formulário padronizado de coleta de dados, bem como o treinamento para usá-lo adequadamente, pode melhorar a qualidade dos dados. A estrutura e o desenho do formulário de coleta de dados podem ter impacto significativo sobre a qualidade dos dados. Os formulários de coleta de dados

são muitas vezes desenhados para corresponder à estrutura da base de dados e ao agrupamento lógico de informações específicas. Embora isso possa simplificar a transferência de dados do formulário para a base de dados (entrada dos dados), talvez não seja a melhor estrutura para os que coletam os dados, levando-os a registrar os detalhes de forma incompleta ou inexata.

Se os formulários de dados precisarem de revisão ou se for necessário criar outros novos (ver Estudo de Caso 3.3), as recomendações seguintes ajudarão (4):

- Busque e use a experiência e a competência de pessoas que terão a responsabilidade de registrar as informações no formulário – p. ex., policiais que supervisionam os locais de acidentes de trânsito, no caso de coleta de dados primários, ou funcionários administrativos que trabalham com dados, no caso em que o formulário é completado extraindo-se os dados dos relatórios da polícia.
- Busque conselhos de um estatístico com experiência em instrumentos de coleta de dados. Essa pessoa pode ajudar a definir o desenho e a estrutura de formulário para se garantir a máxima velocidade e exatidão na coleta e para fazer com que a informação registrada seja fácil de organizar e processar.
- Desenhe um formulário que seja de fácil visualização, fácil de entender (p. ex., se houver espaço, defina as abreviações na margem), o mais curto possível e, acima de tudo, fácil de preencher.
- Faça a pré-codificação do maior número possível de campos contidos nos formulários (i.e., imprima os códigos no próprio formulário, ao lado dos dados que serão registrados no sistema), usando números em vez de letras ou símbolos. Os códigos numéricos são mais fáceis de processar e menos propensos a produzir erros na entrada dos dados.
- Forneça um manual de referência com instruções claras e detalhadas para completar o formulário a fim de ajudar a responder perguntas e facilitar o treinamento.
- Teste o formulário em cenários reais de coleta de dados, com pessoas que estarão encarregadas de completá-lo quando for adotado para uso geral. Registre as dificuldades encontradas por essas pessoas para compreender algum campo ou registrar as respostas, bem como o tempo requerido para completar todos os campos. Revise e modifique o formulário, se necessário.

Além de conter os campos para registrar informações sobre o acidente de trânsito, a via, o veículo e as pessoas envolvidas, os formulários de coleta de dados devem fornecer espaço adequado para um croqui do acidente, incluindo medidas e uma descrição narrativa sintética dos eventos. (11).

Alguns pacotes de *software* especialmente projetados para a coleta e o processamento de dados sobre acidentes ou lesões em acidentes de trânsito incorporam a opção de coleta de dados computadorizada para registrar os dados eletronicamente no local do acidente. Isso economiza a entrada manual de dados, mas também pode ser dispendioso e exige alta capacidade de processamento eletrônico. Também requer policiais que se sintam confortáveis e confiantes com o uso de equipamentos ou computadores portáteis. A validação dos dados pode ser problemática quando são registrados eletronicamente, já

que não existe nenhum registro em papel para se conferir os dados. A coleta eletrônica de dados deve passar por amplos testes de campo antes que seja implementada, e deve ser avaliada em termos de seus efeitos sobre as taxas de notificação.

d. Coleta de informações exatas sobre a localização

Nem sempre é fácil para a polícia identificar com exatidão o local em que ocorreu a colisão, e muitas vezes os dados de localização são inexatos ou não são suficientemente específicos para permitir a análise detalhada por local. A especificidade da identificação do local varia consideravelmente entre países e também entre diferentes áreas da rede viária (p. ex., dentro e fora de áreas construídas).

Os métodos para registrar o local do acidente incluem os seguintes (para mais informações, ver (11), (12)):

- Nome/número da via e coordenadas de latitude e longitude (X, Y). Este método registra o local do acidente usando as coordenadas X e Y de determinado local em um sistema de coordenadas geográficas. O modo mais confiável é tomar medidas com um equipamento móvel de GPS na cena do acidente, logo após o evento. O GPS utiliza satélites para fornecer coordenadas geográficas reais da localização atual, que pode ser convertida para um sistema local ou nacional de coordenadas. O GPS pode não funcionar bem em áreas construídas em que o sinal do satélite fica bloqueado. As coordenadas também podem ser lidas em um mapa, mas isso requer mapas atualizados e deixa grande margem para erros.
- Sistema de Referência Linear (LRS). Isso fornece um mecanismo para descrever a localização de um ponto quando não se conhece a posição das coordenadas em um mapa. O que se faz então é referenciar o ponto a outro ponto conhecido ao longo de uma rede viária (p. ex., os marcos de quilometragem ao longo de vias). Usando esse método, são atribuídos números específicos de rotas a seções contínuas das vias. Os números de rotas podem corresponder ou não àqueles que aparecem em mapas oficiais de vias ou em sinais na via. Escolhe-se para cada via um "quilômetro zero", e um local específico é identificado em função da distância daqueles pontos. Bons sistemas de marcos de quilometragem com distâncias adequadas (200 metros em vias principais e 500 metros em vias secundárias) facilitam a identificação exata do local do acidente. Marcos ausentes, danificados ou muito espaçados fazem o sistema ter menos utilidade para a polícia quando se trata de localizar um local do acidente. A eficácia do sistema de localização linear também depende da disponibilidade de mapas suficientemente detalhados e exatos para uso dos policiais que vão registrar as informações sobre um local.
- Sistema ligações-nós. Este método usa pontos conhecidos ao longo da rede de vias, usualmente cruzamentos, identificando-os como nós que recebem um número específico. A seção da via que liga um nó a outro é chamada de ligação (*link*) e também recebe um número de referência específico. Localizações específicas podem ser identificadas especificando-se a distância entre elas e um nó, e a direção do deslocamento. Como ocorre com o sistema de Referência Linear, a eficácia de um sistema de nós e

ligações depende de marcos de referência facilmente reconhecíveis ao longo da via e da disponibilidade de mapas suficientemente detalhados e exatos para uso dos policiais que vão registrar as informações sobre o local.

- Se nenhum dos sistemas acima estiver em uso (o que ocorre com frequência em países de renda baixa e média), o nome da via e o número da rua podem ser usados para identificar o local do acidente. Este é o método menos exato, especialmente problemático nas áreas rurais.

Em cidades grandes ou pequenas é importante que os policiais que atendam a uma situação de acidente registrem a localização da via ou da rua e meçam corretamente a distância entre o ponto de acidente e uma interseção, junção ou outro ponto de referência mais próximo. O ponto do acidente de trânsito deve ser claramente identificável a partir de aspectos conhecidos ou permanentes que permitam aos investigadores que acompanharão o caso reconhecer o local do acidente a partir da descrição fornecida. No interior ou em áreas rurais, requer-se o mesmo nível de cuidado para identificar o local exato do acidente com referência a marcos conhecidos, distâncias exatas de cidades ou vilas, marcas permanentes na via, marcos de quilometragem, sinalizações na via, localização de propriedades, curvas ou pontos de interseção na via.

Em todas as situações, as direções da via e do veículo (pontos de direção numa bússola, especialmente o norte) devem ser registradas com precisão. O odômetro do veículo da polícia pode ser usado para checar a distância entre o local do acidente e os marcos de referência identificáveis. Mesmo que um GPS esteja disponível e seja usado, as medidas físicas com uma fita métrica ainda devem ser feitas para determinar o ponto de impacto. Fotografias da cena de acidente e do ambiente circundante, apoiadas por medidas exatas, também podem fornecer informações úteis.

Para se fazer o melhor uso dos dados sobre locais dos acidentes, o método para especificar o local no arquivo de acidentes deve ser compatível (ou os resultados devem ser convertíveis) com o sistema de informação sobre localização usado nos arquivos correspondentes de outras bases de dados, tais como o diretório de vias ou os arquivos de trânsito. Podem ser desenvolvidos algoritmos para combinar dados de GPS/GIS com pontos do sistema de Referência Linear.

ESTUDO DE CASO 3.3: **Redesenho do formulário de coleta de dados estatísticos sobre acidentes de trânsito, Espanha**

A Direção Geral de Trânsito (DGT) da Espanha identificou a necessidade de modificar substancialmente seu questionário para obtenção de dados estatísticos sobre acidentes. Com isso, o questionário teve aumentadas sua utilidade e sua capacidade de atender à crescente demanda de informação, reduzindo-se o tempo, os esforços e outros recursos investidos na coleta de dados.

O processo de modificação incluiu:

- exploração do estado atual da coleta de dados sobre acidentes de trânsito, usando-se dados sobre acidentes existentes nos arquivos de dados da polícia;
- estabelecimento de uma Comissão Técnica de Trabalho, composta de representantes da polícia encarregados da coleta de dados sobre acidentes, da DGT e de universidades e ministérios envolvidos na coleta e no uso de dados sobre acidentes de trânsito e ocorrência de lesões;
- coleta e revisão de informações obtidas com diferentes formulários de coleta de dados sobre acidentes de trânsito no nível nacional e internacional;
- realização de uma pesquisa sobre como a polícia administra os dados sobre acidentes de trânsito, com o objetivo de diagnosticar o estado dos procedimentos e sistemas de coleta e da qualidade das informações;
- proposta de conteúdos para os formulários revistos, com base nos resultados obtidos nas fases anteriores e distinguindo entre acidentes ocorridos em vias urbanas e interurbanas;
- organização de seminários para capacitar a Comissão Técnica de Trabalho a chegar a um consenso sobre que variáveis incluir, a estrutura do formulário de coleta de dados e categorias, códigos e definições. Deve-se alcançar consenso sobre os vários níveis de informação requeridos de acordo com a seriedade do acidente. Em cada campo de informação, deve-se avaliar a utilidade e a dificuldade de coleta dos dados. Vale a pena destacar as seguintes recomendações:
  - homogeneização de critérios e das definições para coleta de dados por toda a polícia quando acontece um acidente com lesões, bem como harmonização com os padrões europeus;
  - melhoria dos campos de informação e adaptação a novas tecnologias, tal como realizar no 30º dia o monitoramento das vítimas feridas, inclusão de coordenadas geográficas para identificar locais de acidentes específicos e informação sobre uso de bebidas alcoólicas e drogas;
  - definição de um método alternativo para classificar "tipo de acidente" que supere as limitações atuais e permita um estudo da sequência de eventos de um acidente de uma perspectiva estatística (METRAS, método de sequenciação de eventos, ver (13));
- avaliação do novo formulário, usando-se dados consolidados de um estudo de campo piloto;
- especificações detalhadas da estrutura da base de dados e do *hardware*;
- uso de aplicativos e de sistemas de computação que sejam flexíveis e adaptáveis para a coleta, gestão e análise dos dados sobre acidentes de trânsito e que incluam checagens automáticas da qualidade dos dados. Desenvolvimento de mecanismos de intercâmbio com outras bases de dados atualmente em operação;
- desenvolvimento de um manual de instruções e implementação de um programa de treinamento;
- implementação de um novo sistema de coleta de dados sobre acidentes;
- avaliação.

Essa metodologia foi aplicada com sucesso no estado da Catalunha para redesenhar o formulário de coleta de dados sobre acidentes e está sendo aplicada atualmente no nível nacional para introduzir em todo o país uma coleta padronizada de dados sobre acidentes.

NOTA

No mínimo, os policiais designados para atender aos locais de acidentes de trânsito, registrar detalhes e investigar o acidente, devem ter uma fita métrica de 100 metros, uma fita métrica de 10 metros e um mapa local.

e. Melhoria do treinamento

O treinamento de policiais para que completem adequadamente os formulários de coleta de dados e em técnicas de entrada de dados, se relevante, pode melhorar a qualidade dos dados. Os policiais responsáveis pelo preenchimento dos formulários no local da colisão devem receber treinamento nas seguintes áreas:

- O objetivo da coleta de dados (i.e., por que razão a coleta é fundamental para a prevenção de lesões em acidentes de trânsito) e a importância do papel dos policiais como coletores de dados. O Manual de treinamento para prevenção de lesões em acidentes de trânsito da OMS/TRIPP é um recurso útil (14).
- Quais os formulários e/ou relatórios que eles têm a responsabilidade de completar e quando.
- Qual a informação necessária em cada campo do formulário de coleta de dados.
- Definições de termos e valores de dados associados; abreviações e códigos (especialmente importante para variáveis que requerem julgamento subjetivo, como gravidade das lesões e condições de iluminação).
- Quais os campos que têm de ser obrigatoriamente preenchidos no local do acidente.
- Técnicas de entrevista para obter informação de pessoas envolvidas no acidente e o depoimento de testemunhas oculares.
- Como tomar medidas e registrá-las (tais como local do acidente, marcas de derrapagem e ponto de impacto).
- Como fazer o croqui de um diagrama de acidente.
- Técnicas para validar dados durante o processo de coleta (p. ex., tomando diversas medidas, esclarecendo declarações conflitivas).
- Coleta de dados e procedimentos de entrada e suas responsabilidades com relação a esses processos.

Os funcionários responsáveis pela entrada de dados devem receber treinamento nas seguintes áreas:

- Quais os formulários e/ou relatórios que eles têm a responsabilidade de completar, e quando.
- Qual a informação necessária em cada campo do formulário de coleta de dados.
- Definições de termos, e valores de dados associados; abreviações e códigos.
- Se as pessoas forem dar entrada em dados não pré-codificados, é necessário treinamento especial para a extração e a codificação adequadas.
- Procedimentos de verificação e técnicas de validação que podem ser usados no processo de entrada dos dados.
- Procedimentos de coleta e entrada de dados, e suas responsabilidades em relação a esses processos.

Se a polícia de trânsito tiver um grande quadro de pessoal, poderá ser mais eficiente treinar um grupo selecionado de policiais que possam então treinar outros em sua jurisdição (essa é a abordagem "treine o treinador").

O treinamento adequado é uma parte essencial da garantia de qualidade dos dados, mas não assegura avanços na qualidade. Existem muitas razões para o fato de que um policial possa não completar adequadamente um formulário de coleta de dados, mesmo quando treinado para isso. Prioridades conflitivas (p. ex., pressão para liberar rapidamente o local do acidente e minimizar o congestionamento), pressão de tempo e percepção de interesses envolvidos na coleta de dados sobre segurança no trânsito são fatores que influenciam a habilidade e a disposição de coletar dados sobre acidentes. Os formulários e procedimentos para coleta, entrada e divulgação dos dados devem ser concebidos para tornar o trabalho do policial o mais rápido e fácil possível. Lembre-se que a coleta de dados é apenas uma parte da responsabilidade total da polícia pela investigação de acidentes e pela instauração de processos.

f. Medidas de garantia da qualidade

As medidas de garantia da qualidade devem ser planejadas, bem como as checagens sistemáticas que integram os procedimentos de coleta e entrada de dados para garantir que os dados obtidos pelo sistema sejam exatos e confiáveis. Essas checagens devem ser realizadas numa base regular e podem incluir:

- observação periódica de policiais registrando dados no local do acidente;
- acompanhamento do número de acidentes que foram notificados à polícia, mas que ainda não têm um registro no sistema (relate o número de registros pendentes semana ou mensalmente);
- checagens periódicas de uma amostra aleatória de registros eletrônicos em comparação com sua fonte original (p. ex., formulário original da coleta de dados, relatórios policiais) para verificar completude e exatidão;
- checagens periódicas de uma amostra aleatória de registros para classificação correta da gravidade das lesões e da seriedade do acidente (usando como referência relatórios detalhados da polícia ou dados hospitalares);
- realização de testes estatísticos para determinar se certos campos do formulário têm maior probabilidade de ficar incompletos (ver Módulo 2) a fim de identificar potenciais tendenciosidades e corrigi-las com mudanças nos instrumentos de coleta de dados ou com treinamento.

A garantia da qualidade também inclui o planejamento de avaliações retrospectivas em profundidade e de estimativas de subnotificação (ver Módulo 2); essas avaliações serão feitas com menor frequência do que o monitoramento das atividades descritas acima.

3.4.2 Estratégias para melhorar o desempenho do sistema de dados

A avaliação da situação e uma avaliação em profundidade podem indicar que a qualidade dos dados é adequada, mas pode ser necessário fazer mudanças para melhorar o funcionamento do sistema no qual os dados são armazenados e processados. Diversas estratégias que podem ser usadas para fazer melhorias nessas áreas são discutidas abaixo:

- Rever o fluxo de trabalho e as necessidades dos usuários
- Avaliar as características do sistema de base de dados
- Possibilidades de interligação
- Rever (ou criar) um plano de gerenciamento de dados
- Implementar medidas de garantia da qualidade (ver seção 3.4.1)

A Caixa 3.3 contém uma lista de questões para ajudar a identificar aspectos do atual sistema de dados que podem ser melhorados.

CAIXA 3.3: **Listagem para identificar estratégias de melhoria do sistema de dados**

- Quais os departamentos que fornecem os dados, fazem a entrada de dados ou analisam dados diretamente no sistema existente, e quais as mudanças propostas?
- A partir do mapeamento do fluxo de trabalho, quais as partes do processo que levam a grandes atrasos, à duplicação de trabalho ou têm impacto negativo sobre a qualidade dos dados?
- As características do sistema de base de dados atendem às principais necessidades dos usuários? Se não, o que é necessário agregar? A atual plataforma de software pode ser alterada para atender a essas necessidades?
- Existe necessidade de mudar a plataforma de *software* usada?
- A integração com outras bases de dados é factível e desejável? Quais os mecanismos possíveis?
- Existe um plano de gerenciamento de dados? Ele especifica procedimentos para coleta, entrada, processamento e uso dos dados? Os papéis e responsabilidades estão especificados e atribuídos de forma adequada? O plano contém provisões adequadas para o *backup* e a segurança dos dados?
- Quais as medidas adicionais de garantia da qualidade que podem ser introduzidas?
- Existe um número adequado de pessoas dedicadas ao sistema e com capacidade suficiente para operá-lo?
- Quais as medidas de garantia da qualidade que podem ser adotadas?

Reveja o fluxo de trabalho e as necessidades do usuário

O mapeamento do fluxo de trabalho mostra como os dados sobre acidentes transitam ao longo do sistema, desde a coleta no local do acidente de trânsito até a análise e a divulgação. Essa representação visual pode ajudar a identificar procedimentos problemáticos que tenham impacto negativo sobre o sistema de dados como um todo. Um mapa do fluxo de trabalho deve ter sido criado durante a avaliação da situação ou na avaliação em profundidade. Se não, isso deve ser feito agora. O objetivo é identificar os processos de movimentação dos dados ao longo do sistema e quem é responsável por

cada etapa. A Figura 3.2 mostra um mapa de fluxo de trabalho para um hipotético sistema de dados sobre acidentes de trânsito no qual os dados são coletados pela polícia e a entrada e análise são centralizadas no Conselho Nacional de Segurança no Trânsito.

O mapa de fluxo de trabalho deve documentar como as coisas realmente acontecem, não como se supõe que deva ser o processo. Por exemplo, se os dados impressos sobre registros de acidentes devem ser enviados mensalmente para a agência central de processamento que fará a entrada e se, na realidade, eles forem enviados apenas duas vezes por ano, isso deve ser detectado pelo mapa de fluxo de trabalho. Orientações adicionais sobre mapeamento do fluxo de trabalho podem ser encontradas em (15).

Uma vez completado o mapeamento do fluxo de trabalho, ele deve ser validado pelo grupo de trabalho e usado para identificar áreas onde é necessário fazer melhorias, seja alterando procedimentos, práticas ou mudando a plataforma de *software*. O mapeamento do fluxo de trabalho ideal pode ajudar nessa tarefa.

NOTA

A entrada centralizada de dados na qual os formulários de coleta de dados ou os relatórios de acidentes completados por policiais são enviados para um local único responsável pela codificação e entrada na base de dados sobre acidentes, pode ser uma maneira eficaz de melhorar a qualidade dos dados e a eficiência do sistema se a entidade central dispuser de número suficiente de pessoas bem treinadas (ver Estudo de Caso 3.4).

Características do sistema de base de dados

Compare as necessidades de dados das partes interessadas e as exigências relacionadas aos usuários com os aspectos do sistema, identificados durante a avaliação. Devem ser consideradas mudanças em áreas onde não haja correspondência entre esses dois aspectos. Por exemplo, um grupo importante de interessados poderia dar alta prioridade à capacidade de gerar relatórios diferentes daqueles pré-definidos pelo sistema. Pode ser possível abordar algumas dessas discrepâncias mudando-se a arquitetura da base de dados ou o acesso ao sistema, enquanto outras podem requerer a introdução de uma plataforma de *software* diferente.

NOTA

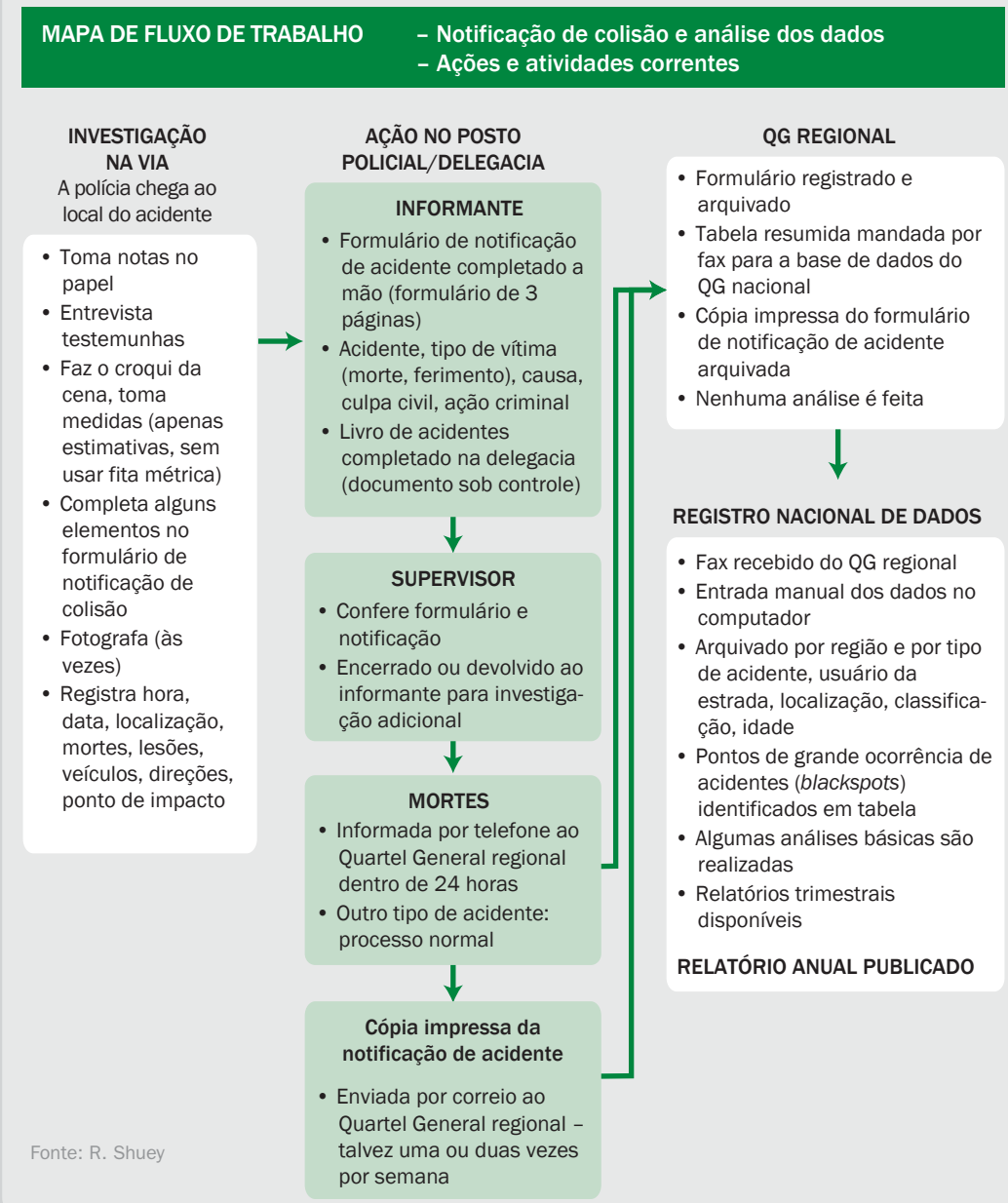
Uma base de dados é uma coleção de dados relacionados e organizados para armazenamento, busca e recuperação. Bases de dados de registros em papel são organizadas, pesquisadas e recuperadas a mão. Bases de dados eletrônicas usam plataformas de *software* para organizar, armazenar, buscar e recuperar os registros, conforme os comandos de um administrador ou usuário. As bases de dados eletrônicas podem ser estruturadas de acordo com vários modelos (p. ex., hierárquico, relacional). A estrutura, ou arquitetura, de uma base de dados afeta diretamente a capacidade do usuário de buscar e recuperar os registros rapidamente, bem como os tipos de análises que podem ser feitas.

Busque a assistência de alguém com ampla experiência de criação e gerenciamento de bases de dados, inclusive conhecimento atualizado de modelos de bases de dados, de plataformas de *software* e de avanços na tecnologia. Esse especialista deve ser capaz de identificar como um sistema existente de base de dados pode ser alterado para melhor atender às necessidades dos usuários e se a atual plataforma de *software* comporta essas mudanças. Essa pessoa também deve se comprometer a fornecer suporte permanente. (ver Caixa 3.4).

Pesquisas em 11 sistemas de bases de dados sobre "boas práticas" relacionadas a acidentes na Ásia, Europa e América do Norte identificaram diversas características úteis (16):

- Controles de qualidade inseridos no sistema (algoritmos e controles lógicos).
- Integração GIS para permitir a identificação exata do local do acidente.
- Capacidade de acrescentar novos campos de dados sem ter de redesenhar a base de dados.
- Recursos para facilitar a navegação na base de dados, como menus *drop-down* e mapas clicáveis.
- Perguntas e relatórios pré-definidos.
- Opção para perguntas e relatórios customizados definidos pelo usuário.
- Capacidade de produzir mapeamentos, uma seleção de acidentes e a apresentação de informações agregadas sobre acidentes.
- Capacidade de exportar dados para aplicativos de terceiros (p. ex., Microsoft Excel, Statistical Analysis Software (SAS)) a fim de produzir análises estatísticas adicionais.
- Inclusão de narrativas sobre as colisões, croquis da cena do acidente, fotografias e vídeos associados a acidentes.
- Diagramas do acidente gerados automaticamente.
- Mapas da densidade de ocorrência dos acidentes.
- Classificação do local com base em taxas e números de acidentes, custos.
- Avaliações da via.
- Capacidade de monitorar pontos de interesse, i.e., antes e depois de intervenções destinadas a reduzir os riscos.
- Detalhes dos critérios de busca incluídos nos *outputs*.
- Acesso para entrada e análise de dados baseado na Internet.
- Versão da base de dados com acesso público.

Figura 3.2 Exemplo de um mapa de fluxo de trabalho


MAPA DE FLUXO DE TRABALHO – Notificação de colisão e análise dos dados – Ações e atividades correntes
INVESTIGAÇÃO NA VIA
A polícia chega ao local do acidente
• Toma notas no papel
• Entrevista testemunhas
• Faz o croqui da cena, toma medidas (apenas estimativas, sem usar fita métrica)
• Completa alguns elementos no formulário de notificação de colisão
• Fotografa (às vezes)
• Registra hora, data, localização, mortes, lesões, veículos, direções, ponto de impacto
AÇÃO NO POSTO POLICIAL/DELEGACIA
INFORMANTE
• Formulário de notificação de acidente completado a mão (formulário de 3 páginas)
• Acidente, tipo de vítima (morte, ferimento), causa, culpa civil, ação criminal
• Livro de acidentes completado na delegacia (documento sob controle)
SUPERVISOR
• Confere formulário e notificação
• Encerrado ou devolvido ao informante para investigação adicional
MORTES
• Informada por telefone ao Quartel General regional dentro de 24 horas
• Outro tipo de acidente: processo normal
Cópia impressa da notificação de acidente
• Enviada por correio ao Quartel General regional – talvez uma ou duas vezes por semana
QG REGIONAL
• Formulário registrado e arquivado
• Tabela resumida mandada por fax para a base de dados do QG nacional
• Cópia impressa do formulário de notificação de acidente arquivada
• Nenhuma análise é feita
REGISTRO NACIONAL DE DADOS
• Fax recebido do QG regional
• Entrada manual dos dados no computador
• Arquivado por região e por tipo de acidente, usuário da estrada, localização, classificação, idade
• Pontos de grande ocorrência de acidentes (blackspots) identificados em tabela
• Algumas análises básicas são realizadas
• Relatórios trimestrais disponíveis
RELATÓRIO ANUAL PUBLICADO

Fonte: R. Shuey

A integração de dados hospitalares sobre a gravidade das lesões e os resultados finais também foi identificada como uma característica importante, embora poucos sistemas de base de dados sobre acidentes de trânsito tenham conseguido isso. Vale a pena notar que sistemas de base de dados sobre acidentes podem ser capazes de ter um desempenho adequado mesmo que não tenham essas características. No entanto, sua adição melhoraria a exatidão, a eficiência e a utilidade do fornecimento de dados pelo sistema (16).

CAIXA 3.4: **Trabalhando com consultores e fornecedores comerciais**

A consultoria sobre segurança no trânsito e o desenvolvimento de produtos comerciais relacionados a dados sobre segurança no trânsito constituem um negócio em crescimento. Consultores e fornecedores oferecem um serviço importante e representam uma competência significativa. O conhecimento, as habilidades e o tempo requeridos para desenhar, implementar e modificar sistemas de dados sobre acidentes de trânsito não devem ser subestimados.

No entanto, os consultores e fornecedores devem ser escolhidos com cuidado para garantir serviços adequados e sustentabilidade. A escolha de consultores ou produtos errados pode levar à frustração, ao desperdício de recursos e ao fracasso do projeto. Isso é igualmente verdadeiro tanto quando se contratam consultores para auxiliar na modificação de sistemas de dados existentes quanto no caso de se desenhar um sistema totalmente novo.

Para maximizar o sucesso do projeto:

- escolha consultores e fornecedores com conhecimento especializado, experiência de trabalho em países com situações de segurança no trânsito, sistemas de dados semelhantes aos seus e com capacidade de fornecer apoio técnico permanente;
- verifique as experiências e o grau de satisfação de outros clientes;
- verifique se o empreiteiro tem pessoal suficiente e capacidade de atendimento;
- inclua no contrato atividades de acompanhamento pós-serviço e esclareça a disponibilidade de apoio (e os mecanismos correspondentes) após o término do projeto;
- pague aos empreiteiros um preço fixado de acordo com a entrega do prometido, em vez de por hora de trabalho;
- escolha produtos comerciais (p. ex., plataformas de *software*) já testados e aprovados e que terão suporte adequado (para a implementação e no longo prazo) do fornecedor ou de outros consultores;
- escolha produtos comerciais nos quais seu pessoal possa ser treinado (no uso e na manutenção) de modo a não depender exclusivamente do apoio do fornecedor após a implementação.

Possibilidades de integração

Muitas vezes se propõe a integração de dados da polícia com dados de outras fontes como forma de melhorar a qualidade dos dados, mas talvez esse não seja o melhor ponto de partida para aperfeiçoar sistemas de base de dados.

A criação de integrações bem-sucedidas entre bases de dados existentes pode ser algo extremamente complicado e difícil de fazer. Os recursos podem ser mais bem investidos em outras estratégias.

Como um primeiro passo, um subgrupo do grupo de trabalho sobre dados multissetoriais poderia se encontrar regularmente (toda semana, todo mês, todo semestre, dependendo do volume de colisões sérias e fatais) para rever e comparar os dados de diferentes fontes e discutir possibilidades de mecanismos para interconexões formais. Mesmo que não seja possível estabelecer interconexões entre bases de dados, pode-se ao menos incluir dados de outras fontes usando uma entrada de dados centralizada (ver Estudos de Caso 3.5 e 3.8).

Os níveis de subnotificação e a exatidão da classificação por gravidade das lesões podem ser avaliados usando-se estudos periódicos (ver Módulo 2) quando não for factível o

ESTUDO DE CASO 3.4: **Sistema de Informações sobre Colisões em Rodovias e Vítimas, Camboja**

O volume do tráfego motorizado nas rodovias do Camboja vem crescendo rapidamente desde 1995. Ao mesmo tempo, regulamentos de trânsito precários, aplicação insuficiente da legislação, aumentos da velocidade resultantes de melhorias nas vias e a inexistência de educação sobre segurança no trânsito levaram a números rapidamente crescentes de acidentes e mortes. O problema tem sido agravado pela oferta inadequada de serviços de saúde pública para pessoas feridas em acidentes de trânsito e pelo baixo acesso a serviços de saúde em geral.

Até recentemente, os dados sobre acidentes de trânsito eram coletados por três ministérios (Obras Públicas e Transportes, Interior, Saúde). Embora as bases de dados desenvolvidas por esses ministérios fornecessem indicadores relevantes sobre a situação da segurança no trânsito no Camboja, os níveis de subnotificação eram altos e as bases de dados, além de terem escopo limitado, eram incompatíveis e inexatas.

Reconhecendo o papel fundamental da existência de dados confiáveis para a efetiva prevenção de acidentes de trânsito, os três ministérios começaram a desenvolver um novo sistema em 2004, baseado em formulários de coleta de dados padronizados e mais detalhados. O projeto foi conduzido pela Handicap international Belgium (HiB) (uma ONG europeia criada em 1982 para fornecer ajuda em campos de refugiados no Camboja e na Tailândia e uma das fundadoras da Campanha internacional para Banir Minas Terrestres, que recebeu o Nobel da Paz em 1997), com apoio da Cooperação Francesa para o Desenvolvimento, da Cooperação Técnica Belga e da OMS. O sistema foi desenvolvido de acordo com as exigências da Associação das Nações do Sudeste da Ásia (ASEAN) e das Nações Unidas e em linha com a Ação 2 (Sistema de Dados sobre Acidentes de Trânsito) do Plano de Ação Nacional para Segurança no Trânsito do Governo Real do Camboja. O sistema foi ampliado para cobrir todas as províncias do Camboja e dar à polícia de trânsito equipamentos de GPS (sistema de posicionamento global).

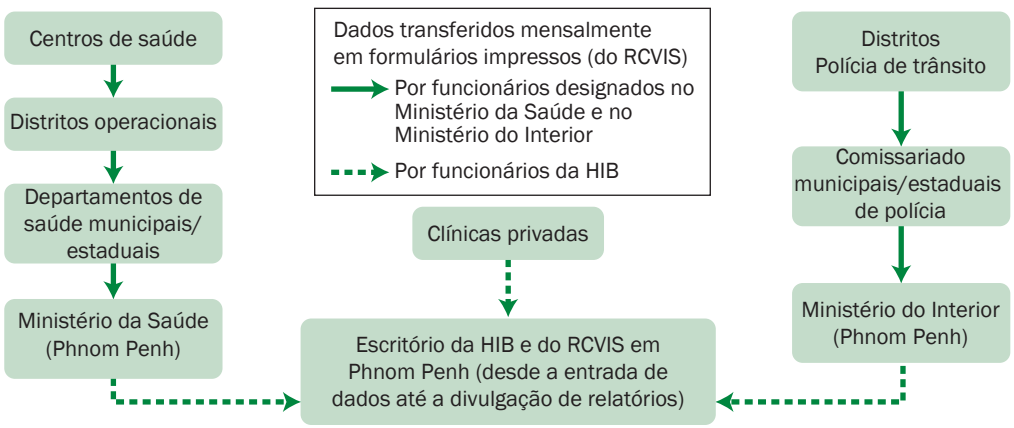
O objetivo do Sistema de Informação sobre Acidentes de Trânsito e Vítimas (RCVIS) é fornecer informações exatas, contínuas e abrangentes sobre acidentes de trânsito e vítimas. Isso, por sua vez, aumentará a compreensão da situação atual da segurança no trânsito, ajudará a planejar respostas e políticas adequadas e a avaliar o impacto de iniciativas atuais e futuras.

Fontes de dados

Para minimizar a subnotificação, o RCViS baseia-se em informações combinadas obtidas da polícia de trânsito e de hospitais. Para garantir a alta qualidade da coleta de dados, a Handicap international Belgium, em colaboração com o Ministério do Interior e o Ministério da Saúde, realizaram sessões de treinamento sobre o uso dos novos formulários padrão de coleta de dados, convidando a polícia de trânsito de cada distrito e equipes técnicas de centros de saúde e hospitais localizados em rodovias nacionais de 24 províncias.

A figura abaixo mostra como os dados são transferidos dos distritos para os ministérios. Ambos os ministérios são responsáveis pela coleta de dados por seus funcionários provinciais, enquanto a HiB se responsabiliza por centralizar os dados dos ministérios e das clínicas privadas, analisá-los e publicá-los.

Fluxo da coleta de dados


Centros de saúde
Distritos operacionais
Departamentos de saúde municipais/ estaduais
Ministério da Saúde (Phnom Penh)
Dados transferidos mensalmente em formulários impressos (do RCVIS)
Por funcionários designados no Ministério da Saúde e no Ministério do Interior
Por funcionários da HIB
Clínicas privadas
Escritório da HIB e do RCVIS em Phnom Penh (desde a entrada de dados até a divulgação de relatórios)
Distritos Polícia de trânsito
Comissariado municipais/estaduais de polícia
Ministério do Interior (Phnom Penh)

Continua...

Continuação do Estudo de Caso 3.4

Ciclo de vida do sistema

O ciclo de informação do RCVIS pode ser descrito assim:

1. **Coleta de dados:** Existem dois formulários RCVIS diferentes. O primeiro, usado pela polícia de trânsito, concentra-se no tipo e nas causas dos acidentes, enquanto o segundo, preenchido pelo hospital e pelos centros de saúde, focaliza o tipo e a gravidade das lesões. Em geral, a polícia de trânsito não comparece a todos os locais de acidentes e não registra todos os acidentes a que assiste. Assim, os dados dos hospitais são necessários para complementar os da polícia de trânsito. Uma vez completados, os formulários são enviados aos ministérios da Saúde e do Interior em Phnom Penh no final de cada mês.
2. **Verificação dos dados e acompanhamento:** Mensalmente, a HiB coleta os formulários nos ministérios e nas clínicas privadas. Em seguida, os encarregados da verificação dos dados certificam-se de que os formulários estejam completos e contenham informações exatas. Pode ser feito um contato adicional com o pessoal dos municípios que preencheu os formulários para obter informações mais detalhadas.
3. **Entrada e armazenagem dos dados:** Após a verificação, faz-se a entrada dos formulários na base de dados por meio de dois aplicativos – um para a polícia e outro para os hospitais. Os aplicativos são desenhados para impedir confusão e erros durante a entrada dos dados (p. ex., se a vítima é um motociclista, não há necessidade de informação sobre cinto de segurança).
4. **Checagem e análise dos dados:** As checagens dos dados são feitas para detectar duplicações na entrada de dados pelas entidades de saúde e pela polícia de trânsito. Se uma morte é notificada por uma clínica ou hospital e também pela polícia de trânsito, terá apenas uma entrada, como um dado hospitalar. Para eliminar entradas duplas, são checadas variáveis comuns, como nome da vítima, data do acidente, tipo de usuário da via, tipo de transporte, local do acidente, gravidade das lesões e alta do hospital.
   O processo de checagem é complicado e, portanto, feito manualmente. Após o processo, todos os dados são centralizados na base de dados do RCVIS e serão analisados e usados para produzir relatórios. Os dados são exportados para análises adicionais usando-se um *software* como o SPSS e o Excel.
5. **Produção de relatórios mensais/anuais:** É feito um relatório para comparar a evolução de tendências mês a mês ou ano a ano. Tendências não usuais podem ser detectadas – por exemplo, motoristas alcoolizados durante as festas de Ano Novo, ou o número de vítimas que usam um capacete depois de um período de fiscalização intesiva do seu uso. Esses números podem ser comparados com os da base de dados. Se forem identificadas causas e soluções, também serão incluídas no relatório.
6. **Divulgação mensal/anual de relatórios:** Relatórios impressos, de capa mole e capa dura, são distribuídos regularmente para mais de 400 usuários finais, incluindo o Comitê Nacional de Segurança Viária (NRSC), os ministérios de Obras Públicas e Transportes, Interior, Saúde, informação, a Assembleia Nacional, meios de comunicação e organizações não governamentais locais e internacionais.
7. **Usuário final e feedback:** No final dos relatórios anuais é anexado um formulário de feedback que os usuários finais podem preencher e devolver para a HiB via e-mail ou por correio.

Impacto do sistema

- **Aumento da vontade política:** Como resultado da divulgação de dados através da mídia, alguns funcionários públicos contataram a HiB em busca de dados mais detalhados que os ajudassem a desenvolver políticas, estratégias e um plano de ação para reduzir os acidentes de trânsito (p. ex., o primeiro ministro do Camboja baseou-se nos dados do RCViS e fez uma convocação para maior comprometimento com a segurança no trânsito e mais ação).
- **Melhorias dos pontos de grande ocorrência de acidentes (*blackspots*):** O Ministério de Obras Públicas e Transportes, em colaboração com a Agência Japonesa de Cooperação Internacional (JICA), está usando dados sobre *blackspots* para planejar ações corretivas adequadas em pontos perigosos da rede viária nacional. A TICO, uma organização de atendimento a urgências, usa os dados para localizar ambulâncias próximas aos locais onde ocorrem acidentes com frequência.
- **Referência a planos de desenvolvimento e propostas:** Os dados do RCVIS fornecem a referência a todas as partes interessadas na segurança no trânsito (RCVIS, Ministério da Saúde, OMS, GRSP) para desenvolver estratégias, propostas e documentos para o setor de segurança no trânsito no Camboja.
- **Avaliação**: Os dados do RCVIS têm sido usados como uma ferramenta de avaliação para medir a eficácia e o impacto da implementação de projetos, tais como promoção do uso de capacetes e projetos de educação baseados na comunidade.
- **Extensão para outro sistema:** Com base na experiência do RCVIS, o Ministério da Saúde decidiu ampliar o sistema e transformá-lo em um Sistema de Vigilância de Lesões que incluirá dados sobre outras causas de lesões, como quedas, violência doméstica e afogamento.

estabelecimento de integrações sistemáticas de bases de dados. Informações adicionais sobre integrações de dados são fornecidas na seção 3.5).

ESTUDO DE CASO 3.5: **Sistema de Informações sobre Análise de Acidentes com Morte (FARS), EUA**

O Fatality Analysis Reporting System (FARS, Sistema de informações sobre Análise de Acidentes com Mortes) dos Estados Unidos foi concebido, desenhado e desenvolvido em 1975 pelo National Center for Statistics and Analysis (NCSA, Centro Nacional para Estatísticas e Análise) – parte da National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA, Administração Nacional de Segurança de Trânsito). Ele fornece à comunidade de segurança no trânsito os meios para identificar problemas de segurança, desenvolver soluções adequadas e ter uma base objetiva para avaliar a eficácia dos padrões de segurança dos veículos a motor e dos programas de segurança no trânsito.

O FARS contém dados derivados de um censo dos acidentes fatais nos 50 estados, no D.C. e em Porto Rico. Os acidentes incluídos na base de dados envolviam pelo menos um veículo viajando numa via aberta para o público e a morte de uma pessoa (ocupante do veículo ou condutor) dentro de 720 horas (30 dias) após o acidente.

Todos os dados do FARS sobre acidentes fatais de veículos no trânsito são coletados dos documentos de cada um dos estados e codificados em formulários FARS padronizados. Os analistas obtêm os documentos necessários para completar os formulários do FARS, que geralmente incluem alguns dos seguintes itens ou todos: relatórios policiais de acidentes, arquivos sobre veículos registrados no estado, arquivos de carteiras de habilitação no estado, dados sobre o departamento de rodovias do estado, estatísticas vitais, certificados de óbito, relatórios de médicos legistas, relatórios médicos de hospitais e relatórios de serviços médicos de emergência. Cada caso tem mais de 125 informações específicas codificadas que descrevem o acidente, os veículos e as pessoas envolvidas.

Os dados do FARS divulgados para o público não incluem nenhuma informação pessoal como nome, endereço ou número de registro na previdência social, e os números de identificação do veículo são abreviados em arquivos aos quais o público tem acesso via internet. Assim, todos os dados mantidos nos arquivos do FARS e disponíveis para o público estão de acordo com a legislação relativa à privacidade.

Os dados do FARS são amplamente usados dentro da NHTSA, a principal agência nacional para segurança no trânsito. São feitas análises nos níveis nacional e estadual. A NHTSA publica os dados do FARS em vários formatos, incluindo folhas de dados, um anuário estatístico e relatórios sobre temas especiais. Os dados do FARS podem ser examinados pelo público e também obtidos em CD-ROM e fita magnética para computador. A NHSTA recebe regularmente pedidos de dados do FARS encaminhados por governos estaduais e locais, organizações de pesquisa, cidadãos privados, pelas indústrias automotivas e de seguros, pelo Congresso e pela mídia.

Para mais informações sobre o FARS, ou para acessar dados do FARS, ver www.nhtsa.dot.gov/portal/site/nhtsa/menuitem.0efe59a360fbaad24ec86e10dba046a0/

Reveja (ou crie) um plano de gerenciamento de dados

O plano de gerenciamento de dados deve documentar o fluxo de trabalho pretendido (ou os Procedimentos Operacionais Padrão) de coleta de dados, entrada, processamento e análise, especificando os papéis e as responsabilidades das pessoas e órgãos envolvidos. Em formato escrito, esse plano fornece um "roteiro" de como o sistema deve operar e funciona como uma ferramenta de monitoramento.

O plano deve especificar:

- o órgão e o título do funcionário encarregado de todo o sistema de dados sobre acidentes de trânsito – este é o órgão "proprietário" da base de dados e é usualmente responsável pelo processamento e análise dos dados;
- resumo dos requerimentos essenciais para usuários do sistema de base de dados;
- plataforma de *software*;
- exigências de instalações e equipamento;
- descrição de dados a serem coletados (p. ex., índice de informações específicas);
- órgão e pessoal responsável pela coleta de dados (podem diferir por informação específica);
- instrumentos e procedimentos de coleta de dados (podem diferir por informação específica);
- órgão e pessoal responsável pela entrada de dados (podem diferir por informação específica);
- procedimentos de entrada de dados;
- procedimentos de limpeza e processamento de dados;
- medidas de garantia de qualidade (tanto internas quanto manuais);
- órgão, titulo e obrigações do(s) administrador(es) da base de dados, usualmente responsável pelo *backup*, segurança, desempenho e disponibilidade do sistema e pelo suporte para desenvolvimento e teste de *hardware* e *software*;
- equipamento de *backup*, *software* e procedimentos;
- mecanismos de segurança específicos de TI, *software* e procedimentos;
- provisões para proteger a confidencialidade;
- mecanismos de integração (se aplicável);
- acesso ao sistema para análise e notificações;
- disseminação – formatos do produto, frequência, audiência-alvo, órgão e a pessoa responsável por produzir essa informação.

NOTA

Proteja seus dados! Reveja os procedimentos de *back-up* e os mecanismos de segurança com um especialista em TI para garantir que os dados tenham a máxima proteção possível contra perda acidental ou provocada (p. ex., por *hackers*). Evite transportar dados num *laptop* ou num equipamento de armazenamento que possa ser perdido ou roubado.

Além de um plano de gerenciamento de dados, é importante garantir que exista pessoal suficientemente treinado para que o sistema de gerenciamento de dados funcione adequadamente. Uma avaliação do ambiente do sistema pode revelar se esse é o caso (ver 4). Se não, pode ser necessário aumentar o quadro de pessoal e fazer um treinamento complementar.

3.5 Projetando e implementando um novo sistema

Esta seção descreve os passos a serem tomados se não existir qualquer sistema de dados sobre acidentes de trânsito, ou se os sistemas existentes não puderem ser modificados para atender às suas necessidades (neste último caso, supomos que haja os recursos e vontade política necessários para apoiar o *design* e implementação de um novo sistema (ver Estudo de Caso 3.6).

Embora os passos sejam descritos em sequência, eles não são mutuamente exclusivos e nem sempre é necessário segui-los em ordem. Por exemplo, as ferramentas de coleta de dados podem ser desenvolvidas (passo 5) ao mesmo tempo em que são identificados os requisitos do sistema.

Passo 1: Resolver questões de qualidade de dados

O melhor sistema de dados do mundo só é tão confiável quanto os dados que o alimentam. Com o grupo de trabalho, reveja os problemas de qualidade dos dados identificados na avaliação situacional e os métodos para resolvê-los, descritos na seção 3.4.1. Implemente os métodos mais adequados. Isso pode ocorrer em paralelo ao desenvolvimento e implementação do sistema como um todo.

Passo 2: Selecionar e definir elementos mínimos de dados

Isso exige um balanço dos dados absolutamente necessários, dados desejáveis e dados viáveis de se coletar. O conjunto comum de dados apresentado na seção 3.3 pode servir como guia. As definições podem ser adaptadas às realidades locais (por exemplo, em climas quentes, não há necessidade de especificar valores para condições meteorológicas envolvendo neve ou gelo) mas, sempre que possível, as definições fornecidas devem ser preservadas, para maximizar a coerência e a comparabilidade dos dados. Reveja os elementos de dados que têm relevância para aquele nível de gestão (distrital, municipal, estadual e nacional), mas não tente "reinventar a roda".

Nessa fase, o grupo de trabalho também deve chegar a um consenso quanto à definição de acidente de trânsito, para fins do sistema de coleta de dados, pois ela pode ser diferente da definição padrão (por exemplo, pode incluir acidentes fora de via). O grupo também deve decidir se o sistema irá incluir acidentes de todos os níveis de gravidade.

Se não for viável implementar a definição de 30 dias para as fatalidades em acidentes de trânsito na fase de coleta de dados, o grupo de trabalho terá de selecionar o fator de conversão adequado para aplicação em dados agregados, para apresentação em resumos estatísticos.

ESTUDO DE CASO 3.6: **Sistema de Gestão de Dados de Acidentes de Trânsito (RADMS, Road Accident Data Management System), Tamil Nadu, Índia**

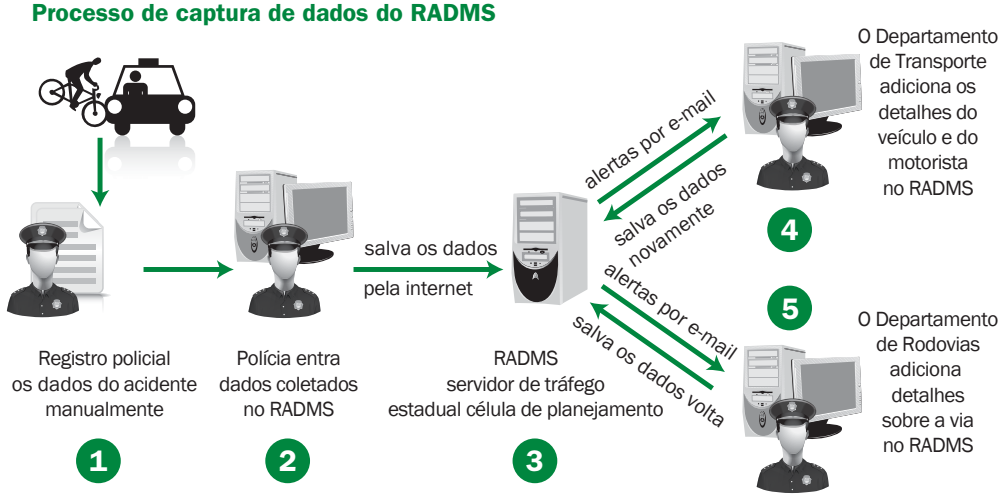
O governo de Tamil Nadu, no sul da Índia, estabeleceu o objetivo de inverter o número, cada vez maior, de acidentes de trânsito, mortes e lesões no estado. Reconhecendo a importância de dados confiáveis para atingir este objetivo, a implementação de um sistema de dados sobre acidentes de trânsito foi prevista no âmbito do Projeto de Tamil Nadu para o Setor Rodoviário, auxiliado pelo Banco Mundial. O Departamento de Rodovias financiou o projeto e ao Departamento de Polícia foi dada a responsabilidade de encontrar uma solução. O governo do Estado contratou um grupo internacional de especialistas em TI e consultores de segurança no trânsito em 2008, para ajudar na implantação do Sistema de Gestão de Dados de Acidentes de Trânsito (RADMS, Road Accident Data Management System).

Antes de o novo sistema ser implementado, os policiais compilaram relatórios de acidentes e outros documentos necessários para fins administrativos e legais. Os dados foram extraídos de relatórios policiais e usados para calcular resumos básicos de estatísticas (com atraso de um ano), para produzir estatísticas anuais. Não foram realizadas outras análises, não havia procedimentos de validação de dados e não havia incentivos para a coleta de dados.

O novo sistema foi concebido em colaboração com o Departamento de Polícia, Departamento de Rodovias e o Departamento Transporte. O Governo de Tamil Nadu decidiu implementar um sistema 'de prateleira' comprovado (o Road Safety Management System, ou RSMS, da iBS Software Service), em vez de desenvolver algo totalmente novo. O novo sistema, RADMS, é um sistema *online* amplo, baseado na *Web* e com SiG habilitado, que facilita o gerenciamento de dados de acidentes ao longo de todo o espectro; desde a coleta de dados no local do acidente até os resultados analíticos finais. Também facilita a gestão da segurança, incluindo o planejamento e implementação de intervenções baseadas em dados. Oferece um sistema único para os três departamentos, incluindo a coleta e análise de dados, compilação de relatórios e gerenciamento.

Os dados sobre o acidente são colhidos pelo policial que estiver presente na cena do acidente, em um formulário de relatório padrão, em papel. Os dados são, então, inseridos no RADMS, por policiais de mais de 1.300 delegacias, abarcando 38 distritos policiais. Esses dados são, então, validados e sua qualidade é verificada centralmente, por uma equipe da polícia. Dados complementares sobre rodovias são adicionados pelo Departamento de Rodovias e detalhes sobre o condutor e o veículo são adicionados ou validados pelo Departamento de Transporte (ver figura abaixo).

Processo de captura de dados do RADMS


Registro policial os dados do acidente manualmente
1
Polícia entra dados coletados no RADMS
2
salva os dados pela internet
RADMS servidor de tráfego estadual célula de planejamento
3
alertas por e-mail
salva os dados novamente
O Departamento de Transporte adiciona os detalhes do veículo e do motorista no RADMS
4
alertas por e-mail
salva os dados volta
5
O Departamento de Rodovias adiciona detalhes sobre a via no RADMS

Usando o RADMS, todas as transações, incluindo uma análise sofisticada e baseada em mapas, podem ser realizadas através da Internet. Quando não há conectividade ou acesso à Internet, o sistema funciona de forma independente para a entrada de dados e os dados podem ser transferidos mais tarde, quando houver uma conexão disponível – por e-mail, File Transfer Protocol (FTP) ou através de transferência simples de dados, usando CDs.

Continua. . .

Continuação da página anterior

Como existem vários departamentos e partes interessadas, incluindo instituições de pesquisa que acessam dados de acidentes em tempo real, a segurança e a confidencialidade são priorizadas. O acesso ao sistema é gerido através de um "controle de acesso baseado em função", onde cada departamento pode ver apenas os dados relevantes para seu uso e análise próprios. Além disso, existe um controle de acesso baseado em localização geográfica; por exemplo, um policial da jurisdição A será capaz de acessar apenas os seus dados, e não os dados detalhados de uma jurisdição vizinha.

Como parte da implementação do RADMS, foi introduzido um novo formulário de acidentes mais simples e os policiais foram treinados no seu preenchimento, por instrutores especializados, de polícias internacionais. Durante um período de nove meses, o *software* foi instalado em 1.350 estações de polícia e para mais de 600 outras partes interessadas (engenheiros, por exemplo). Um treinamento detalhado e prático sobre o uso do *software* e adição de dados foi fornecido a mais de 4.000 agentes policiais, durante um período de dois meses. Um grupo seleto de pessoas também recebeu treinamento adicional, para tornarem-se treinadores de investigação de acidentes e coleta de dados (dentro da abordagem de "treinar treinadores").

Além das verificações de qualidade automáticas incluídas no *software*, diversos procedimentos de garantia da qualidade foram incorporados ao sistema. Isto inclui uma articulação com setor de criminalística local, para verificar se todos os acidentes relatados têm seus referentes formulários de acidente (ARF, Accident Report Forms) preenchidos; relatórios mensais de ARFs pendentes, enviados para o superintendente ou comissário de polícia; capacitação trimestral para agentes policiais com funções de entrada de dados (com a assistência de consultores, durante o primeiro ano de implementação); revisão da qualidade dos dados advindos de amostras de ARFs de cada jurisdição.

Os departamentos de Transporte, Polícia e Rodovias desenvolveram um Procedimento Operacional Padrão (POP), por escrito, para especificar os procedimentos de coleta, transmissão e gerenciamento de dados, sob a responsabilidade do RADMS. Este POP foi ratificado pela Assembleia e publicado como ordem governamental para todos os departamentos interessados, garantindo a sustentabilidade a longo prazo e os recursos do programa.

A POP especifica quais são os relatórios-padrão que devem ser gerados por órgão, bem como a frequência, formato e destinatário de tais relatórios. Isto inclui uma variedade de relatórios mensais e tri- mestrais e uma revisão anual. Cada uma das principais partes interessadas produz um relatório trimestral para o governo estadual, especificando quais ações foram tomadas com base nos dados, assim como os resultados dessas ações.

O *software* foi testado primeiro em dois distritos, durante um mês, e depois foi expandido para todo o estado (1.380 delegacias de polícia). A expansão da implementação foi relativamente fácil, já que a solução RSMS é um *software* baseado na *Web*, necessitando apenas de uma conexão à Internet e de um navegador, sem que seja preciso qualquer instalação do *software*.

Vários fatores contribuíram para o sucesso deste projeto:

- Objetivos de projeto claros e requisitos de sistema bem definidos, antes do início do projeto.
- Implementação de uma solução comercial 'de prateleira' comprovada, com curto período de implementação.
- Um único sistema para diversas partes interessadas.
- A institucionalização do sistema, através do documento de Procedimentos Operacionais Padrão, que definiu as atribuições, responsabilidades e mecanismos de governança.
- A escolha de fornecedores de TI especializados e com padrões de qualidade, capacidade de entrega e compromisso de longo prazo com o *software*.
- Suporte e manutenção disponíveis todos os dias, a qualquer momento.
- Componente de treinamento abrangente – de curto, médio e longo prazos.
- Plena aceitação por parte da polícia – pois seu trabalho ficou mais simplificado e a duplicação de trabalho foi reduzida – e *feedback* da polícia em relação ao valor da coleta de dados.
- Os empreiteiros eram pagos ao atingir os objetivos e requisitos (projeto de remuneração fixa) e não pelo tempo despendido no projeto (projeto baseado em tempo).
- Programas de treinamento contínuos e financiados internamente, avaliação periódica da necessidade de treinamento e manutenção e atualização do *software* por cinco anos.

Passo 3: Definir procedimentos de captura de dados

A captura de dados descreve o processo usado para coletar informações sobre o acidente e para transferir tais informações para o sistema de banco de dados de acidentes. Faz parte do fluxo de trabalho geral do sistema. Não existe um único cenário de melhores práticas em captura de dados e o que funciona bem em um nível de gestão não necessariamente funcionará bem em outra. A coleta de dados primária dos elementos de dados mínimos pode ser realizada por policiais na cena do acidente ou pode envolver a extração de informações de relatórios de acidentes da polícia. A entrada de dados pode ser feita por policiais individuais, na delegacia de polícia ou pode ser centralizada, onde uma agência – em nível regional ou nacional – insere os dados colhidos pela polícia. Em alguns casos, pode ser possível importar dados relevantes para o sistema de banco de dados de acidentes advindos diretamente de outro sistema de informação.

As seguintes perguntas podem ajudá-lo a definir os melhores procedimentos de captura de dados para o seu sistema:

- É viável os policiais usarem um formulário padrão para registrar dados sobre acidentes ou tais dados devem ser extraídos de relatórios de acidentes? (Note que a extração de dados de relatórios de acidentes pode estar sujeita a erros de interpretação; por isso, é preferível implementar um formulário padrão de coleta de dados pela polícia ou acrescentar as informações relevantes ao relatório do acidente).
- Se os policiais forem preencher os formulários padrão de coleta de dados, eles também irão ser responsáveis por transferir esses dados para o sistema de banco de dados (entrada de dados)?
- Se os dados forem extraídos de relatórios policiais, que órgão e quais funcionários serão responsáveis pela extração de dados? Eles irão utilizar um formulário padrão para registrar os dados extraídos? Eles também serão responsáveis por transferir os dados para o sistema de banco de dados (entrada de dados)?
- Há elementos de dados que requerem fontes de dados não-policiais para estarem completos (o gradiente do segmento rodoviário, por exemplo)? Como os dados destas fontes serão capturados, e quem irá inseri-los no sistema?
- Se a entrada de dados for centralizada, o órgão responsável irá ativamente coletar os dados registrados

sobre os acidentes (ver Estudo de Caso 3.7), ou serão as delegacias de polícia – e outras entidades-responsáveis por encaminhar os formulários de dados para o órgão responsável? Com que frequência?
- Que tipo de formação inicial e permanente será fornecida para os coletores e extratores de dados, bem como para funcionários com responsabilidades de entrada de dados?

ESTUDO DE CASO 3.7: **Extração e entrada de dados ativa e centralizada, Gana**

O Instituto de Pesquisas sobre Edificações e Vias (BRRI, Building and Roads Research Institute), em Kumasi, Gana, vem operando o Banco de Dados Nacional de Acidentes de trânsito, com financiamento da Comissão Nacional de Segurança Viária (NRSC, National Road Safety Commission) desde meados da década de 1990. O BRRI usou MAAP5 e MAAP para Windows para inserir os dados e realizar análises.

O BRRI visita anualmente todas as delegacias de polícia do país, para extrair detalhes e outras informações sobre acidentes (contidas em arquivos policiais de cada uma das delegacias de polícia rodoviária) em linguagem clara e inseri-las em um formulário padrão. Já foram feitas várias tentativas de introduzir uma forma padrão de coleta de dados pela polícia, mas tal esforço ainda não se provou sustentável.

O BRRI oferece um núcleo estável, com profissionais que sabem como coletar e entrar com esses dados. Os dados são analisados pelo BRRI e os resultados são publicados em vários jornais. Algumas análises anuais são publicadas no *site* da Comissão Nacional de Segurança Rodoviária (www.nrsc.gov.gh/).

Gana é um bom exemplo de um país de baixa renda em que os dados foram usados para investigar e avaliar questões de segurança mais a fundo. Esta é uma grande conquista, apesar das dificuldades com o processo de coleta de dados e de garantia de qualidade.

Passo 4: Identificar os requisitos do sistema e os recursos

Antes de começar a projetar o sistema de banco de dados, é importante entender o que você precisa que o sistema lhe ofereça e também os recursos humanos e financeiros disponíveis para o desenvolvimento e implementação do sistema, bem como recursos adicionais que possam vir a ser necessários.

Ao estimar a disponibilidade de recursos, considere quais recursos serão necessários, a longo prazo, para subsidiar a manutenção e o desenvolvimento do sistema, bem como as necessidades contínuas de treinamento, além de custos iniciais, como a obtenção de plataformas de *software*, treinamento e consultorias.

Os recursos humanos devem ser considerados na fase de planejamento. O sistema de banco de dados deve ter pelo menos um funcionário dedicado à sua supervisão, em tempo integral. Funcionários adicionais podem ser necessários para a entrada de dados, dependendo dos procedimentos de captura de dados em vigor. Se funcionários existentes forem acumular as responsabilidades de entrada ou gestão de dados, eles devem dispor de tempo para se dedicarem a essas tarefas (por exemplo, especificar, nos termos de referência, que 20% do tempo devem ser dedicados à entrada de dados). Devem ser

ESTUDO DE CASO 3.8: **Sistema de vigilância de traumatismos por acidentes de trânsito, usando múltiplas fontes de dados, Peru**

O sistema nacional de vigilância de traumatismos por acidentes de trânsito (RTISS), que utiliza múltiplas fontes de dados, foi criado em 2007, financiado e gerido pelo Ministério da Saúde peruano.

O desenvolvimento do sistema começou em 2005, quando o Departamento Nacional de Epidemiologia (NOE, National Office of Epidemiology) e da Divisão de Prevenção de Desastres do Ministério da Saúde decidiram implementar um sistema de vigilância de ferimentos de trânsito que pudesse reunir informações confiáveis sobre o impacto dos acidentes de trânsito na saúde das comunidades. Um time técnico de prevenção de acidentes de trânsito foi formado no NOE.

Em 2005, ocorreu um curso de treinamento em vigilância de ferimentos, realizado pelos Centros dos EUA para Controle e Prevenção de Doenças (US Centers for Disease Control and Prevention) para participantes de diferentes regiões do Peru, para ajudar a determinar a metodologia adequada para o sistema. Um sistema-piloto foi testado e aprimorado e, em 2007, o sistema de vigilância de saúde pública foi implantado em hospitais (públicos e privados), em 21 dos 24 estados do país.

Os acidentes de trânsito atendidos pela primeira vez pelo Serviço de Emergência desses hospitais 'sentinelas' são incluídos no sistema. O escritório de re-embolso de seguros de cada unidade de saúde é responsável pela combinação de dados de três fontes para cada caso, através de um formulário padrão de vigilância. O formulário registra:

- informações sobre o lesionado, extraídas de registros hospitalares;
- características do evento, extraídas de registros policiais;
- dados relativos ao condutor do veículo ou veículos envolvidos, extraídos de registros policiais e de apólices de seguro.

O método de captura de dados não necessita de mudanças processuais, ou de novos formulários de coleta de dados a ser usados por policiais ou agentes de saúde, pois os dados são extraídos de registros da polícia, do hospital e da seguradora. Dados dessas diferentes fontes estão disponíveis no hospital, porque os procedimentos administrativos exigem que os pacientes ou familiares de pacientes que buscam tratamento para acidentes de trânsito tragam para o hospital cópias do relatório da polícia e da apólice de seguros

Dados dos formulários de vigilância são introduzidos no sistema pelos funcionários de entrada de dados dos escritórios de epidemiologia de cada hospital. O conjunto de dados passa por uma revisão de qualidade e é enviado para a DIRESA (Secretaria Estadual de Saúde), todo quinto dia do mês. Os registros são agregados em nível estadual e enviados para o Gabinete de Epidemiologia do Ministério da Saúde. Esse gabinete é responsável por compilar os casos em nível nacional, analisar dados, elaborar relatórios trimestrais e realizar cursos de formação para quem usa o sistema. O relatório é divulgado ao grupo de segurança de trânsito do Ministério da Saúde, aos escritórios estaduais de saúde e ao Conselho Multissetorial de Segurança Viária. Atualmente, o conjunto de dados combinados está sendo usado pelo Ministério da Saúde, e não por empresas de seguros ou pela polícia, embora estes órgãos possam solicitar dados para investigações mais aprofundadas.

A análise dos dados indicou diferenças regionais entre os acidentes de trânsito. Por exemplo, na capital, Lima, os usuários das vias mais frequentemente envolvidos são os pedestres, enquanto que, em nível nacional, são ocupantes de veículos. Na região amazônica, os ferimentos mais frequentes estão relacionadas a motociclistas e ocupantes de automóveis, que são os meios de transporte mais comuns nessa região. O desafio é manter o sistema nas 21 regiões, expandi-lo para o resto do país e definir intervenções em níveis local e nacional, com base nos dados de vigilância. Áreas prioritárias foram identificadas:

- Melhoria dos serviços de atendimento pré-hospitalar. A maioria dos pacientes (98%) são transportados para o hospital por pessoas sem qualquer formação em serviços de emergência médica (parentes, taxistas, bombeiros).
- Jovens condutores estão envolvidos na maioria dos casos de ferimento.
- Há um número de casos maior do que o normal em alguns estados, especialmente aqueles situados nas montanhas andinas.

A metodologia desse sistema depende da existência de escritórios de seguros e de epidemiologia no hospital, o que nem sempre ocorre. Além disso, a exigência administrativa do paciente ter de levar para o hospital os registros da polícia e do seguro pode não ser fácil – ou mesmo desejável – de replicar em outros países.

tomadas medidas para garantir a continuidade dos funcionários encarregados do sistema. Isso pode envolver o treinamento de pessoal para substituir aqueles que saem ou se aposentam, ou a contratação de funcionários civis permanentes, para gerir os sistemas administrados por órgãos de repressão ao crime com alta rotatividade de pessoal.

Nesse estágio, o grupo de trabalho já deve ter acordado as metas e prioridades do sistema de dados sobre acidentes. Considere as características técnicas exigidas pelo sistema para atender a essas necessidades e reveja a lista de características desejáveis na seção 3.4.2.

Adicionalmente à avaliação da situação, as seguintes perguntas podem lhe ajudar a identificar melhor as suas necessidades:

- Qual é a abrangência geográfica do sistema (nacional, estadual ou municipal)?
- Quantas partes interessadas (órgãos/departamentos) irão inserir dados no sistema? De quantos locais diferentes?
- Quantas partes interessadas terão acesso direto ao sistema, para fins de análise de dados?
- Quais são as características prioritárias do sistema para as principais partes interessadas, em termos de entrada de dados, gestão e análise?
- Que tipo de solução de *software* que você imagina?
  - ▷ Uma única plataforma de *software* de *desktop*, em que os dados são inseridos e analisados em um único computador?
  - ▷ Várias licenças para uma plataforma de *software* de *desktop* – ou seja, onde dados possam ser inseridos a partir de vários locais de uma Rede de Área Local (LAN, *Local Area Network*) (tipicamente menos de 10 pontos de entrada?)
  - ▷ Uma plataforma de *software* abrangente, integrada e baseada na *web*, onde as diferentes partes interessadas possam usar o mesmo sistema, via Internet, para entrada e análise de dados, confecção de relatórios, consultas, planejamentos e outras funções?
  - ▷ As suas visões de plataforma de *software* e requisitos relacionados de TI são compatíveis com a infraestrutura de TI atual do seu país?
- Quais mecanismos de integração você prevê, se for o caso? (Ver Caixa 3.5)
- Você vai usar profissionais internos ou contratará terceiros para desenvolver o sistema (terceiros são recomendados, levando em conta as questões discutidas na Caixa 3.4)?

Uma vez que os principais requisitos do sistema tenham sido identificados, você pode determinar se uma plataforma de *software* "de prateleira" preexistente pode atender a esses requisitos – por exemplo o pacote *Microcomputer Accident Analysis Package* (MAAP), do Transport Research Laboratory; o *Road Safety Management System* (RSMS), oferecido pelo IBS Software Services; ou o *Bulletin d'Analyse des Accidents Corporels* (BAAC), disponibilizados pelo ISTED (ver Caixa 3.6). Produtos como estes permitem uma execução relativamente rápida, bem como diferentes graus de personalização.

CAIXA 3.5: **Integração a outros bancos de dados**

Para que uma integração agregue valor à qualidade dos dados, os dados relacionados devem ser precisos, atualizados e coletados em um sistema estável e de formato acessível. Algumas considerações sobre a integração do banco de dados incluem questões de confidencialidade, compatibilidade de definições, campos de dados que possam ser usados para relacionar os registros e compatibilidade dos formatos dos dados e das plataformas de *software*.

Em países onde o sistema de dados sobre acidentes de trânsito está sendo introduzido pela primeira vez e os bancos de dados relacionados – como cadastros de vias, registros de veículos ou licenciamentos de motoristas – também estão em desenvolvimento, há oportunidades de tornar essa integração mais fácil. Os bancos de dados podem ser desenvolvidos de forma compatível.

A tecnologia pode ser usada para simplificar relações e procedimentos complexos – por exemplo, é possível os funcionários de um hospital inserirem dados em um registro de saúde eletrônico e os dados serem capturados simultaneamente pelo banco de dados de acidentes de trânsito.

NOTA

Use as perguntas da página anterior e as listas da seção 3.4.2 (Características do Sistema de banco de dados) para resumir as especificações mínimas do sistema. Isso vai ajudá-lo a decidir se a sua agência tem a qualificação necessária para desenvolver um sistema ou se será necessário um consultor externo. Se você se decidir desenvolver o *software* e o sistema internamente, certifique-se de estimar com precisão os custos, tempo e conhecimentos necessários. Se você decidir contratar um consultor ou comprar um *software* comercial, compare as propostas de vários candidatos e revise as recomendações do Caixa 3.4, sobre trabalhar com consultores e fornecedores.

Passo 5: Escolha as ferramentas de coleta de dados

Instrumentos de coleta de dados de segurança no trânsito vão desde questionários simples de papel até dispositivos móveis eletrônicos sofisticados capazes de transferir dados em tempo real. Seja qual for o formato, a ferramenta de coleta de dados deve incluir todos os itens de dados que precisam ser coletados de acordo com a lista de elementos de dados mínimos.

Com frequência, a polícia coleta informações menos estruturadas (descrições narrativas, declarações) que compõem um dossiê ou relatório. Os dados necessários em um formulário codificado podem ser extraídos de tais informações (ver Estudo de Caso 3.7), mas o uso de um formulário padronizado pode aumentar a qualidade e a consistência dos dados. É importante introduzir ferramentas padrão de coleta de dados, sempre que possível.

Pode haver diferenças entre a forma padronizada de coleta de dados utilizada pela polícia no local do acidente e o formulário de coleta de dados estatísticos usado para registrar as principais variáveis para análise. Alguns produtos "de prateleira" de banco de dados de segurança no trânsito incluem – ou podem gerar – formulários de coleta de dados.

CAIXA 3.6: **O sistema *Bulletin d'Analyse des Accidents Corporels* (BAAC)**

O sistema BAAC (ou o sistema de "formulário de análise de lesões em acidentes de trânsito terrestre") foi desenvolvido pela ISTED, organização sem fins lucrativos, em meados dos anos 90, para implementação em nove países africanos de língua francesa.

O sistema é projetado para capturar dados essenciais de contexto sobre acidentes de trânsito que resultam em ferimentos ou morte. Ele inclui coleta, captura e análise de dados.

O BAAC baseia-se em um formulário padrão, preenchido por órgãos de controle (geralmente policiais, em áreas urbanas, e guarda civil de fora das zonas urbanas). Os dados são capturados em um banco de dados através de PCs, permitindo diferentes níveis de análise, de acordo com vários critérios, usando relatórios em formatos tabular ou gráfico, ou até mesmo sistemas de informação geográfica (SIG), nas versões mais recentes.

Os formulários compreendem mais de 70 campos de dados, agrupados em duas seções principais:

- Acidente, composto por 40 elementos de dados (como data, hora, local, condições climáticas, características da via, etc.)
- Veículo, composto por 35 elementos de dados (como tipo, condição e detalhes das pessoas envolvidas no acidente).

Além disso, uma série de tabelas permitem a personalização do banco de dados, com as características do país onde ele estiver sendo implementado (por exemplo, vias, divisões administrativas), enquanto mantêm o quadro padronizado de pesquisas sobre acidente intacto.

O sistema BAAC foi desenvolvido em várias etapas, entre 1993 e 2003, usando o banco de dados Microsoft Access para permitir a implementação até mesmo nos computadores mais limitados. A captura de dados é assistida por uma validação embutida dos dado, assim como menus *pop-up* e listas personalizadas predefinidas. Ela é projetada para conformar-se exatamente à versão em papel do formulário BAAC. As versões mais recentes incluem recursos de SIG. Como a maioria dos campos de dados é codificada (não é texto livre), é possível criar consultas personalizadas sobre praticamente qualquer tipo de informação capturada no banco de dados para uma análise mais detalhada.

O BAAC foi implementado no Senegal, Guiné, Mali, Burquina Faso, Benin, Togo, Nigéria, Gabão e Madagascar. O ISTED mantém um grupo de usuários do BAAC, para troca de informações e suporte. Para mais informações, consulte www.isted.com.

Instrumentos de coleta de dados devem ser projetados com a participação das pessoas que irão utilizá-los diariamente e devem ser testados antes de uma implantação mais generalizada. Formulários padronizados devem ser breves e, de preferência, pré-codificados (veja, por exemplo, a Figura 3.3 – formulário de coleta de dados de Tamil Nadu). Revise as recomendações da seção 3.4.1.

Depois que o formulário foi testado, revisado (se necessário) e aprovado, coletores de dados podem ser treinados para usá-lo e iniciar a coleta de dados.

NOTA

Se a coleta de dados for feita através de formulários em papel, com entrada manual de dados nas páginas, não é necessário esperar que o sistema de banco de dados esteja totalmente funcional antes iniciar a coleta de dados. Desde que os registros em papel sejam armazenados com segurança e bem organizados, os dados podem ser inseridos no sistema posteriormente. Essa abordagem tem o benefício de aumentar o período de tempo abrangido pelos dados e proporciona a oportunidade de verificarmos a qualidade dos dados antes do começo do processo.

Passo 6: Crie um cronograma do projeto

Nessa fase do processo, a finalidade e os objetivos do sistema de dados de acidentes de trânsito devem estar claros, bem como os requisitos de sistema correspondentes e as ferramentas e procedimentos de coleta de dados. O próximo passo é desenvolver um plano de ação, com prazos para o desenvolvimento, testes e implementação do sistema, incluindo resultados esperados, prazos, marcos e quem é responsável pelo item de ação. Mantenha o período de implementação o mais curto possível para evitar a inércia e garantir o entusiasmo das partes interessadas.

Passo 7: Desenvolver um plano de gerenciamento de dados

O plano de gerenciamento de dados documenta como o sistema deve funcionar, incluindo os papéis e responsabilidades dos funcionários e dos órgãos envolvidos, os mecanismos de proteção de dados e medidas de garantia de qualidade. Prepare um plano de gerenciamento de dados de acordo com a seção 3.4.2.

Passo 8: Implementação

A fase inicial de implementação deve incluir o teste dos instrumentos, procedimentos e *software* de coleta de dados, seguida de liberação para uso por todas as partes envolvidas. Embora muita atenção seja dada à implementação inicial, ela é apenas o começo. Verificações de garantia de qualidade, avaliações aprofundadas, desenvolvimento do banco de dados e treinamento permanente dos funcionários – novos e existentes – são itens obrigatórios para manter um sistema funcionando bem.

Verificações regulares de garantia de qualidade (por exemplo, verificações aleatórias de integralidade e exatidão dos dados) devem ser incorporadas ao sistema. As avaliações aprofundadas devem ser realizadas periodicamente para avaliar se o sistema cumpre com seus objetivos, se os dados são oportunos, precisos e úteis e se as informações fornecidas pelo sistema são usadas para melhorar a segurança viária (ver seção 3.4). A primeira avaliação deve ocorrer cerca de seis meses após a implementação do sistema. Isso dá tempo para que os problemas iniciais sejam resolvidos. A próxima avaliação deverá ocorrer um ano após a implementação, para garantir uma operação fluida e depois novamente após

Figura 3.3 Formulário policial de coleta de dados pré-codificados, Tamil Nadu, Índia

TAMIL NADU POLICE

RELATÓRIO DE ACIDENTE
FORMULÁRIO

Nº FIR . | Acc ID | Seção da Lei

Distrito | Estação de Polícia

Número de veículos envolvidos
Número de vítimas condutoras
Número de vítimas passageiras
Número de vítimas pedestres
Atropelamento seguido de fuga ☐ Sim ☐ Não

Gravidade do acidente
1.Fatal
2.Lesão grave
3.Lesão simples (hospitalizada)
4.Lesão simples (não hospitalizada)
5.Somente danos ao veículo (Não houve lesão)

Data do acidente (Data / Mês / Ano)
Dia do acidente
Hora do acidente (24 horas)

Condição da via
1.Boa
2.Pobre
3.Lamacenta
4.Superfície escorregadia
5.Oleoso
6.Lombada
7.Esburacada
8.Seca
9.Molhada
10.Outras

Classificação da via
1.NH 3.ODR
2.SH 4.MDR

Tipo de acostamento
1.Pavimentado
2.Não pavimentado

Movimento do tráfego
1.Mão dupla 2.Mão única

Tipo de superfície
1.Asfaltada (Betume)
2.Concreto
3.Metálico (WBM)
4.Kuttcha

Limite de velocidade

Obras na pista ☐ Sim ☐ Não

Tipo de cruzamento
1. 6.Cruzamento com mais de 4 braços
2. 7.Ponte (Viaduto)
3. 8.Cruzamento ferroviário tripulado
4. 9.Cruzamento ferroviário Não-tripulado
5. 10.Nenhuma dessas

Controle do cruzamento
1.Não foi em cruzamento
2.Agente policial
3.Sinais de trânsito
4.Sinal intermitente
5.Sinal de PARE
6.Sinal de DÊ PREFERÊNCIA
7.Sem controle

Nº. de faixas

Divisor central ☐ Sim ☐ Não

Tipo de colisão
1.Frontal
2.Atropelamento
3.Só traseira
4.Atropelamento com animal
5.Lateral
6.Com árvore
7.Derrapagem
8.Colisão depois de sair da pista
10.Capotamento-sem colisão
11.Atingiu objeto na via
12.Atingiu objeto fora da via
13.Com veículo estacionado
14.Outros

Restrições de tráfego
1.Rua de mão única
2.Entrada de veículos pesados proibidos
3.Restrições de velocidade
4.Estacionamento proibido
5.Qualquer outra (especificar)

Categoria da via
1.Ponte de mão única
2.Ponte de mão dupla
3.Outros

Geometria Viária
Características Horizontais
1.Via reta
2.Curva leve
3.Curva acentuada
Características Verticais
1.Via plana
2.Declive suave
3.Declive íngreme
4.Lombada
5.Mergulho

Largura de faixa de rodagem (m)

Largura do acostamento (m) 1. 2.

Largura da via (m)

Fator contributivo
1.Erro do motorista
2.Tempo ruim
3.Defeito na via
4.Erro do ciclista
5.Erro do motorista do outro veículo
6.Erro do pedestre
7. Más condições de luminosidade
8.Queda de barranco
9.Negligência órgão governamentam
10.Erro do passageiro
11.Defeito mecânico
12.Causa desconhecida

Local do acidente e croqui da condição da via

Situe o local em relação a locais conhecidos, como escolas, templos, mesquitas, igrejas, pontes e cruzamentos. Inclua as distâncias a estes lugares. Sempre inclua os nomes das ruas. Mostre características do local na via, como drenagens, bueiros, buracos, iluminação pública. Marque o acidente claramente, com uma cruz ou flecha.

Norte

Nome da Via _____

Nº da Via _____ Quilometro_____

Latitude
Longitude

Tempo
1.Bom
2.Névoa/nevoeiro
3.Nublado
4.Chuva leve
5.Chuva forte
6.Inundação de córregos / riachos
7.Granizo/Chuva
8. Neve
9. Fumaça/poeira
10. Vento forte
11. Muito frio
12. Muito quente

Condições de luminosidade
1.Luz do dia
2.Crepúsculo
3.Escuridão-sem iluminação na rua
4.Escuridão-com Iluminação pública ruim

Ponto de referência
1.Perto de escola/faculdade
2.Perto/dentro de uma cidade
3.Perto de fábrica/área industrial
4.Perto de um local religioso
5.Perto de um local de recreação/cinema
6.Em bazar
7.Próximo a um complexo de escritórios
8.Perto de hospital
9.Área aberta
10.Próximo a ponto de ônibus
11.Perto de bomba de gasolina
12.Na travessia de pedestres
13% Afetado pela invasão
14.Ponte estreita ou bueiro
15.Área residencial

Descrição da polícia sobre o acidente (por exemplo V1 em direção a Pudukottai estava ultrapassando um ônibus parado, quando bateu no V2, que vinha na direção oposta)

Número do mapa

Node 1 Node 2

DETALHES DO VEÍCULO (Escreva números correspondentes às opções de ajuda)	VEÍCULO 1(V1)	VEÍCULO 2(V2)	VEÍCULO 3(V3)
Número de registro do veículo			
Marca do veículo			
Modelo de veículo			
Número do motor			
Número do chassi			

Continua...

Continuação da página anterior

Certificado de Vistoria	Em vigor/Não está em vigor	Em vigor/Não está em vigor	Em vigor/Não está em vigor
Nº do seguro / empresa / data de vencimento			
Detalhes fiscais			
Tipo de veículo (Consulte a Ajuda sobre Tipo de Veículo para detalhes sobre o preenchimento)			
Defeito do veículo (Consulte a Ajuda sobre Defeitos do Veículo para detalhes sobre o preenchimento)			
Explosão de pneu	S / N	S / N	S / N
Faróis veículo	Defeituoso/utilizado indevidamente	Defeituoso/utilizado indevidamente	Defeituoso/utilizado indevidamente
Manobra de veículo (Consulte a Ajuda sobre Manobras de Veículos para detalhes sobre o preenchimento)			
Espaço da derrapagem (m)			
Danos a veículos (Escreva o número - refira-se ao gráfico na última página)			
Número de pessoas não feridas			
DETALHES DO CONDUTOR (Escreva números correspondentes às opções de ajuda	**CONDUTOR 1**	**CONDUTOR 2**	**CONDUTOR 3**
Nome			
Sexo do Condutor	Homem / Mulher	Homem / Mulher	Homem / Mulher
Idade			
Tipo de habilitação (Definitiva / de aprendiz / sem habilitação / expirada)			
Número da habilitação			
Gravidade da lesão do condutor (Consulte a Ajuda sobre Gravidade de Ferimentos para detalhes sobre o preenchimento) **Detalhes dos Falecidos** (Morreu no local / no caminho)			
Tipo de lesão do condutor (Escreva o número - refira-se ao gráfico na última página)			
Auto-escola (Consulte a Ajuda sobre auto-escola)			
Álcool / Drogas (Álcool / Drogas / Não há suspeita)			
Usava cinto de segurança / capacete	S / N	S / N	S / N
Usava telefone celular	S / N	S / N	S / N
Erro do motorista (Consulte a Ajuda sobre Erros do Motorista para detalhes sobre o preenchimento)			

PASSAGEIROS FERIDOS Preencha as tabelas usando códigos do painel de ajuda inferior (estime a idade, se ela não for conhecida)

Nome	Óbito Classe	No veículo de número V1, V2 ou V3	Sexo (M/F)	Idade	Lesão Gravidade	Tipo de lesão	Posição	Ação	Cintos / Capacetes (S/N)
1.	2								
2.	2								

PEDESTRES FERIDOS Preencha as tabelas usando códigos do painel de ajuda inferior (estime a idade, se ela não for conhecida)

Nome	Óbito Classe	Devido ao Veículo n º (ex V1, V2 ou V3)	Sexo (M/F)	Idade	Lesão Gravidade	Tipo de lesão	Local	Estudantes de / para Escola (S/N)	Ação	Álcool Suspeita (S/N)
1.	3									
2.	3									

Análise da Causa do Acidente e Conclusão da Equipe

Medida corretiva para evitar este tipo de acidente

Painel de Ajuda

Tipo de veículo

1.Motocicleta
2.Patinete
3.Lambreta
4.Autorikshaw
5.Carro
6.Jipe
7.Táxi
8.Ônibus
9.Mini ônibus
10.Caminhão
11.Tempo
12.Veículo articulado
13.Trator
14.Van de mercadorias (leve)
15.Van de mercadorias (pesada)
16.SUV / MUV
17.Puxada por animais
18. Bicicleta
19. Riquixá de pedal
20. Veículo puxado a mão
21. Outros veículos

Defeito do veículo

1.Freios
2.Direção
3. Perfuração do pneu
4. Defeitos múltiplos
5. Nenhum destes
6.Faróis ruins
7.Pneu careca

Auto-escola

1.Até padrão 8
2.8-10 padrão
3.Padrão 11 & 12
4.Graduação

Manobra do veículo

1.Curva à direita
2.Ultrapassagem pela esquerda
3.Curva à esquerda
4.Estacionado
5.Curva de 180 graus
6.Partida súbita
7.Fusão
8.Parado
9.Divergentes
10.Outro/Desconhecido
11.A partir do lado mais distante
12.A partir do lado mais próximo
13.Parada súbita
14.Usando entrada privativa
15.Estacionando os veículos
16.Dando ré
17.Cruzamento com fluxo de tráfego
18 Engarrafado temporariamente
19.Outros / Conhecidos
20.Indo em frente e ultrapassando
21.Indo em frente e não ultrapassando

Localização dos pedestres

1.No Cruzamento de pedestres
2.A até 50m da Ped Xing
3. Em rotatória
4. No centro da via (não 1-3)
5. Trilha a pé
6. No acostamento

Ação dos pedestres

1.De pé
2.Cruzando a via
3.Caminhando ao longo do meio
4.Caminhando ao longo da borda
5. Brincando na via
6.Outro

Ação dos passageiros

1.Sentado
2.Parado em pé
3.Embarcando
4.Desembarcando
5.Caindo
6.Outro

Gravidade de lesão

1.Fatal
2.Grave
3.Simples (H)
4. Simples (NH)
5.Não-ferimento

Posição dos passageiros

1.Assento dianteiro
2. Assento traseiro
3.Passageiro na garupa
4.Passageiro de ônibus
5.Parte de trás de caminhão ou picape
6. Outro

Erro do motorista

1.Nenhum
2.Partida descuidada
3.Excedido o limite legal de velocidade
4.Não deu a passagem ao pedestre
5.Seguido muito de perto
6.Outra ultrapassagem indevida
7.Ultrapassou na curva
8.Cortou acentuadamente após ultrapassagem
9. No sentido errado da via
10.Não deu seta
11.Deu seta errada
12.Curva indevida
13.Consumo de álcool / drogado
14.Ignorou o sinal de trânsito
15.Ignorou a placa de 'PARE'
16.Falta de atenção
17.Local de estacionamento errado
18.Não deu preferência ao veículo
19.Ignorou o agente policial
20.Uso inadequado dos faróis
21.Ultrapassou na subida
22.Adormecido ou fatigado / doente
23.Outro

Danos a veículos

1.Não houve danos
7.Danos múltiplos
8.Não houve danos detalhes

Tipo de lesão

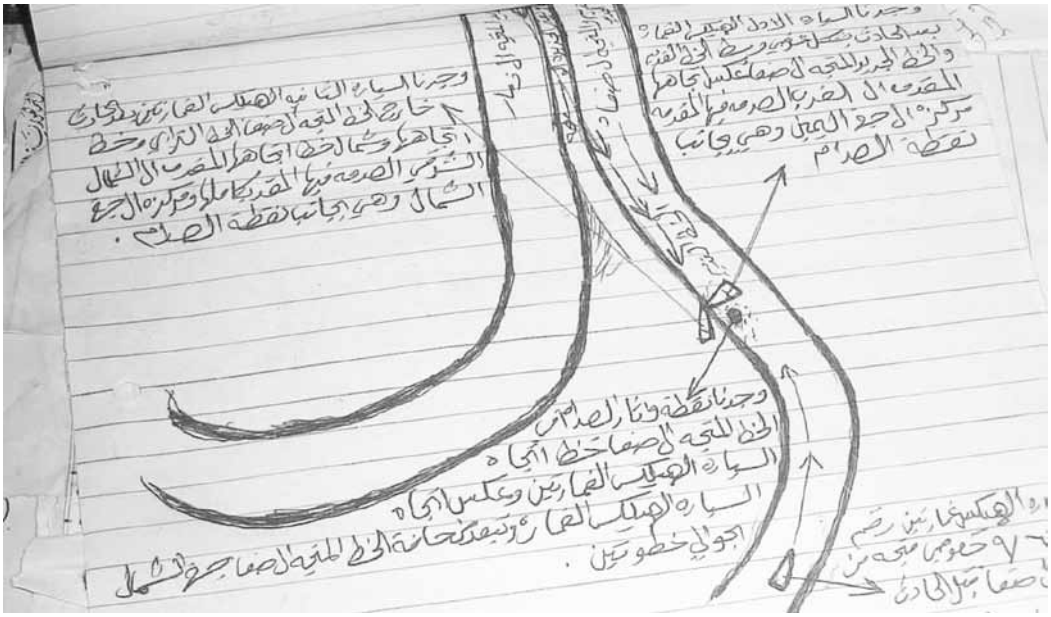
Membros do Comitê Nome Assinatura

Agente policial _____

M/V Inspetor _____

A.E/J.E(Rodovias) _____

cinco anos. O grau de subnotificação deve ser avaliado aproximadamente a cada cinco anos, caso isso não seja feito como parte da avaliação aprofundada. Os objetivos do sistema de dados de acidentes de trânsito podem mudar ao longo do tempo.



3.6 Considerações sobre dados não-fatais

Alguns especialistas argumentam que os dados da polícia sobre lesões não-fatais nunca serão muito bem relatados, porque – mesmo que a polícia esteja devidamente treinada para classificar a gravidade da lesão – as lesões podem não ser aparentes na cena do acidente, que é onde a avaliação é realizada (17). Além disso, se a diferença entre "grave" e "leve" não for bem avaliada pela polícia, não haverá informações suficientes para medir o impacto das lesões não-fatais sobre a saúde pública.

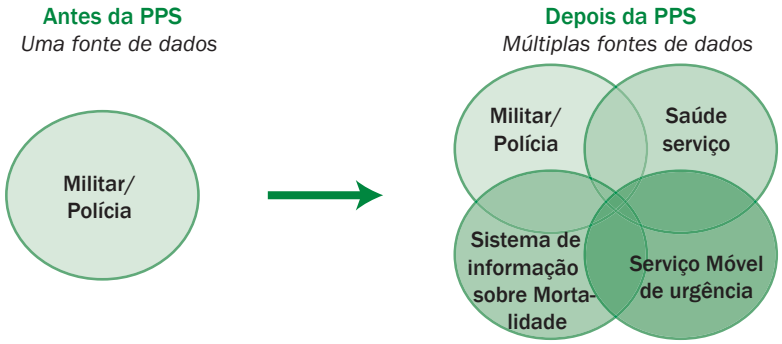
Para agravar essa situação, há uma clara falta de coerência em relação ao uso dos termos "grave" ou "leve". Em alguns países, 'grave' é definido como algo que "carece de atenção hospitalar"; em outros é algo que requer "internamento hospitalar por, pelo menos, 24 horas"; outros países têm períodos de internação ainda maiores. Geralmente, há pouca articulação entre a polícia e estabelecimentos de saúde em relação a quanto tempo um paciente fica internado. Consequentemente, a categoria "grave" pode incluir desde arranhões e contusões até lesões graves na cabeça. Além disso, na maioria dos países de alta renda, quase todos os ocupantes de um veículo são encaminhados ao hospital para serem examinados, devido à possibilidade de lesões secretas, como no pescoço, e também para fins de seguro. Em contraste, em países de baixa e média renda, o encaminhamento a um médico depois de um acidente depende do acesso aos serviços de saúde, de um bom sistema de cuidados pré-hospitalares, da economia e de outras variáveis.

ESTUDO DE CASO 3.9: **Implementação de um sistema de dados multissetorial, Guaíba, Brasil**

A cidade de Guaíba, no Brasil, começou a implementar a sua Estratégia de Parceria Pró-ativa (PPS, *Pro-active Partnership Strategy*) em 2006, com apoio da Parceria Mundial de Segurança Viária. A equipe da PPS inclui representantes de setores do governo municipal, incluindo Transporte, Trânsito, Saúde e Educação.

Antes da implementação da PPS, as informações sobre acidentes e feridos no trânsito eram obtidas exclusivamente a partir de registros policiais e todos os dados eram mantidos em formato impresso. Uma das primeiras atividades da equipe de gerenciamento de dados da PPS foi implantar um novo sistema de dados de acidentes no trânsito, o que melhorou a confiabilidade e a precisão dos dados de acidentes (veja a figura abaixo).

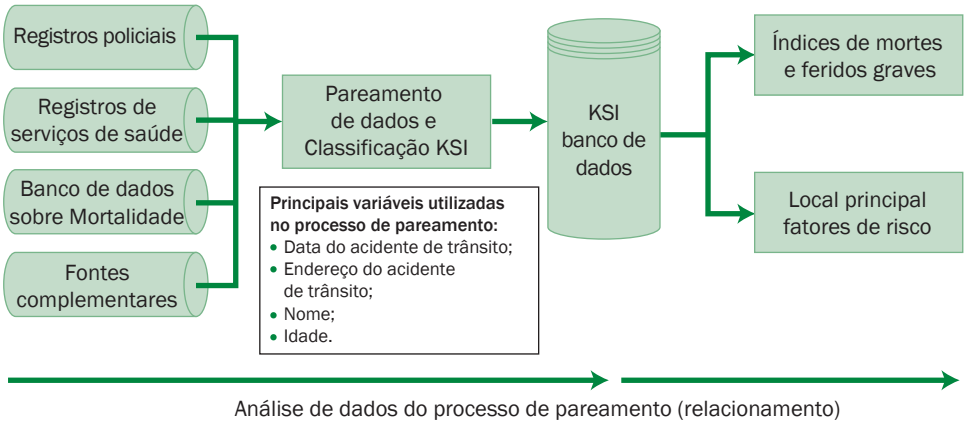
Fontes de dados antes e depois da implementação da PPS



Sob o novo sistema, os dados de acidentes de trânsito são coletados pela equipe de gerenciamento de dados da PPS, na sede da Polícia Militar, pelo departamento municipal de trânsito e pelos serviços de saúde (atendimento pré-hospitalar, hospitais e Instituto Médico Legal). Os dados são introduzidos numa base de dados eletrônica, desenvolvida especificamente para o projeto.

Os dados são exportados trimestralmente para um representante do serviço de saúde que, então, realiza um processo de pareamento entre os registros. O processo de relacionamento de registros melhora os níveis de comunicação e relato, e permite uma classificação mais precisa da gravidade dos feridos e dos acidentes. Os registros de acidentes que resultam em mortes ou lesões graves – referidos como Mortos e Feridos Graves (KSI, Killed and Serious Injuries) são mantidos no banco de dados.

Guaíba - desenvolvimento de banco de dados de KSI


Registros policiais
Registros de serviços de saúde
Banco de dados sobre Mortalidade
Fontes complementares
Pareamento de dados e Classificação KSI
Principais variáveis utilizadas no processo de pareamento:
• Data do acidente de trânsito;
• Endereço do acidente de trânsito;
• Nome;
• Idade.
KSI banco de dados
Índices de mortes e feridos graves
Local principal fatores de risco
Análise de dados do processo de pareamento (relacionamento)

Continua...

Continuação da página anterior

Os resultados são distribuídos na forma de relatórios-padrão e é possível gerar consultas e relatórios personalizados, para satisfazer necessidades específicas.

Os relatórios são fornecidos trimestralmente a cada coordenador de departamento da PPS e incluem o desempenho geral da cidade e uma análise das mortes e feridos graves como os principais indicadores de desempenho. Um resumo – publicamente acessível – dos dados pode ser acessado no *site* do Departamento de Trânsito.

Atualmente, o banco de dados de KSI é a fonte principal mais confiável de informações sobre acidentes de trânsito em Guaíba. Com metodologia adequada de análise de dados, a equipe da PPS tem podido adentrar níveis mais profundos de análise de dados sobre acidentes.

O sistema de coleta de dados está funcionando bem e os dados estão sendo usados para influenciar a gestão de segurança no trânsito (ver estudo de caso no Módulo 4).

Além disso, todos as lesões não-fatais não são iguais, em suas repercussões na saúde das pessoas e em termos do custo imposto sobre a sociedade. O traumatismo crânio-encefálico, por exemplo, é uma das formas mais caras de lesão, necessitando de hospitalização prolongada e serviços de reabilitação, muitas vezes resultando em incapacidade funcional. No mesmo acidente, uma pessoa com traumatismo crânio-encefálico e uma pessoa com fraturas ósseas na perna podem ambas ser classificadas como vítimas de "lesões graves", usando a definição de internação por mais de 24 horas, ao passo que, claramente, há uma grande diferença no impacto a longo prazo proporcionado por essas duas lesões.

As prioridades de prevenção de feridos de trânsito e de alocação de recursos não podem ser devidamente identificadas sem informações confiáveis e detalhadas sobre os tipos de lesões não-fatais, além de uma classificação da lesão como leve/grave/fatal. Na grande maioria das situações, a polícia não é capaz de fornecer essa informação.

Para que haja informações confiáveis de dados não-fatais, uma ou mais das seguintes estratégias teriam de ser seguidas:

- Estabelecer integração entre os bancos de dados da polícia e dos hospitais, ou desenvolver mecanismos que incorporem os dados hospitalares ao sistema de dados de acidentes de trânsito (ver Estudo de Caso 3.9).
- Mecanismos de acompanhamento regular instituídos entre a polícia e os hospitais; por exemplo, o hospital notifica a polícia quando o paciente recebe alta, ou concede aos policiais acesso a informações sobre a duração da internação/data de recebimento de alta.
- Comparação periódica dos bancos de dados.
  - ▷ Realizar estudos periódicos de relacionamento com registros hospitalares, para avaliar a precisão da classificação da gravidade da lesão pela polícia, conforme os códigos CID (ver Módulo 2) ou pontuações na Escala Abreviada de Lesões.
  - ▷ Desenvolver uma metodologia padronizada para avaliar a subnotificação em dados policiais, por grau de severidade da lesão (por exemplo, relacionando registros policiais e hospitalares, identificando casos que aparecem em um dos bancos de dados, ou em ambos).

- ▷ Usar os resultados para estimar os fatores de correção que podem ser aplicados aos dados de feridos não-fatais da polícia, para fornecer uma estimativa mais precisa do número real de acidentes não-fatais (ver (18) para mais detalhes). Aplicar a metodologia em intervalos regulares, para re-avaliar o(s) fator(es) de correção.
- ▷ Desenvolver ou utilizar informações de saúde separadas, no caso de lesões não-fatais.
  - Introduzir um sistema de vigilância hospitalar de lesões (feridos). Orientações passo-a-passo para o desenvolvimento de um sistema de vigilância de lesões encontram-se disponíveis nas Diretrizes de Monitoramento de Feridos da OMS-CDC e no Manual de Treinamento em Vigilância de Feridos do CDC (4, 10).
  - Se possível, organize um mecanismo de acompanhamento entre a polícia e os hospitais, ou integre os bancos de dados policiais aos hospitalares, para que as informações de saúde sobre a gravidade de vítimas feridas possam ser usadas para verificar a classificação da polícia e para fornecer informações adicionais sobre a natureza da lesão.
  - Promova a utilização dos códigos CID nos dados hospitalares e implante medidas para melhorar o uso de códigos de causa externa (E-codes) para feridos (ver Estudo de Caso 3.10).
  - Realizar pesquisas de base populacional para estimar a magnitude dos acidentes de trânsito não-fatais.

ESTUDO DE CASO 3.10: **Utilização de bases de dados de saúde para avaliar as lesões de trânsito, Espanha**

Na Espanha, as estatísticas de feridos de trânsito baseiam-se principalmente em relatórios da polícia; o uso de bancos de dados de saúde para essa finalidade era incomum. Em 2002, foi criado um grupo de trabalho para avaliar o impacto dos acidentes de trânsito na saúde. Participam do grupo de trabalho, entre outros, a Direção-Geral de Trânsito Viário (principal agência espanhola encarregada de políticas de segurança no trânsito), o Ministério da Saúde, departamentos regionais e locais de saúde e vários centros de pesquisa.

O grupo publicou dois relatórios sobre a disponibilidade, características e utilização de bases de dados de saúde na Espanha (19, 20), baseados principalmente nos *Conjuntos Mínimos e Básicos de Dados de Altas Hospitalare*s (CMBDAH). O CMBDAH é um banco de dados administrado pelo Ministério da Saúde que inclui informações sobre cada alta dada em hospitais públicos espanhóis.

O grupo de trabalho formulou várias recomendações para melhorar a base de dados do CMBDAH (19):

- Melhorar a integridade do "E-code" (causas externas de lesões). Em cerca de 25% de todas as altas hospitalares relacionadas a lesões de trânsito, faltam informações sobre o "E-code" principal. Isso pode levar a uma séria subestimação do número real de internações decorrentes de acidentes de trânsito.
- Introduzir uma nova variável que identifique casos duplicados; ou seja, pessoas admitidas mais de uma vez, devido à mesma lesão.
- Melhorar a cobertura do banco de dados, incluindo hospitais privados.
- Incluir um identificador para cada indivíduo na base de dados, a fim de estabelecer uma integração com os registros policiais.
- Criar um banco de dados usando registros de serviços de emergência, semelhante em formato ao próprio banco de dados CMBDAH.

Resumo

- Estabelecer um grupo de trabalho composto pelas principais partes interessadas, com responsabilidade técnica pela implementação. O grupo de trabalho deve desenvolver uma estratégia de segurança viária de longo prazo, bem como um plano de ação a curto prazo. O grupo deve definir os objetivos primários e requisitos técnicos do sistema, utilizando a avaliação situacional para determinar a melhor ação a ser tomada.
- A polícia é a principal parte interessada. Sem a polícia, os esforços para melhorar os dados finais serão em vão. Envolver a polícia em todas as fases de planejamento do projeto e garantir a participação de policiais nas decisões que irão afetar suas cargas e métodos de trabalho.
- A especificação de elementos mínimos de dados permite que haja um conjunto de dados comum para descrever os acidentes de trânsito e suas características e lesões decorrentes. O conjunto de dados comum fornece as informações necessárias para análise e planejamento de segurança de trânsito em nível nacional. Este módulo propõe um conjunto de elementos mínimos de dados e especifica definições uniformes e valores de dados.
- Implementar uma definição de 30 dias para mortes decorrentes de acidentes de trânsito. Se não for possível aplicar essa definição para fins de coleta de dados, identificar os fatores de correção apropriados e aplicá-la aos dados de mortalidade, durante o processamento de dados.
- A qualidade dos dados pode ser melhorada através da implementação de elementos mínimos de dados, definições de refino, requisitos legais para relatos de lesões de trânsito, melhorias nas ferramentas e procedimentos de coleta de dados, melhorias nos métodos usados para identificar e registrar o local do acidente, treinamento e implementação de medidas de garantia de qualidade.
- O desempenho do sistema de dados de acidentes de trânsito pode ser reforçado através da melhoria do fluxo de dados através do sistema (desde o local do acidente até as conclusões finais), da inclusão de características úteis no sistema de banco de dados e da implementação de um plano de gerenciamento de dados.
- Integração a outras bases de dados podem melhorar a qualidade dos dados, se as outras fontes forem precisas, atualizadas, estáveis e em formatos acessíveis. No entanto, isso muitas vezes não é viável, devido a questões de incompatibilidades entre bancos de dados ou questões de privacidade. Como alternativa, os métodos para avaliar a subnotificação descritos no módulo 2 podem ser aplicados periodicamente. Em situações em que outros bancos de dados importantes (por exemplo, cadastro de vias, registro de veículos, vigilância de lesões) também estejam em desenvolvimento, pode ser mais fácil ligar ou integrar dados de outras fontes ao banco de dados principal, de vítimas de acidentes.
- A seleção de consultores e fornecedores requer pesquisa aprofundada e consideração.
- Plataformas de *software* 'de prateleira' podem ser soluções eficazes para os novos sistemas e, muitas vezes, podem ser implementadas rapidamente. Os produtos devem ser amplamente testados e comprovados previamente; devem vir com níveis adequados de suporte para a instalação do banco de dados e também suporte além do período inicial de implementação.

- A qualidade de dados de lesões não-fatais de trânsito pode ser melhorada com o uso de definições de gravidade apropriadas por parte da polícia, organização de um mecanismo de acompanhamento entre a polícia e os hospitais, avaliações periódicas da precisão dos níveis de severidade relatados pela polícia, avaliações periódicas da subnotificação policial de lesões não-fatais (permitindo a estimativa dos fatores de correção), implementação de um sistema hospitalar de vigilância de feridos (lesões), relacionamento (pareamento) das bases de dados (quando possível), e realização de pesquisas dentre a base populacional.

Elementos mínimos de dados: descrição completa

Elementos de dados de acidentes

Os elementos de dados de acidentes descrevem as características gerais do acidente.

C1. Identificador do acidente

Definição: Identificador exclusivo (por exemplo, um número de 10 dígitos) que, em determinado ano, identifica um acidente particular.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Sequência numérica ou de caracteres.

Comentários: Esse valor é geralmente definido pela polícia, que é a parte responsável no local do acidente. Outros sistemas podem fazer referência ao incidente usando esse número.

C2. Data do acidente

Definição: Data (dia, mês e ano) quando o acidente ocorreu.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos (DDMMAAAA).

Comentários: Se parte da data do acidente for desconhecida, os respectivos campos são preenchidos com o número 99 (dia e mês). A falta do ano deve resultar em uma verificação/edição. É importante para comparações sazonais, análises de séries temporais, gestão/administração, avaliação e articulação.

C3. Hora do acidente

Definição: A hora em que o acidente ocorreu, utilizando o formato de hora militar (00.00-23:59).

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos (HH:MM).

Comentários: Meia-noite é definida como 00:00 e representa o início de um novo dia. A variável permite a análise de diferentes períodos de tempo.

C4. Município e região do acidente

Definição: O município (C4.1) e a região, ou entidade equivalente (C4.2), onde ocorreu o acidente.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: *String* de caracteres.

Comentários: Importante para a análise de programas locais e regionais e críticos para a interconexão do arquivo de colisão com outros arquivos de dados locais/regionais (via, hospital, etc.). Também é importante para comparações inter-regionais.

C5. Local do acidente

Definição: O local exato onde ocorreu o acidente. A definição ideal é o nome da via e coordenadas GPS/SIG, se houver um sistema de referenciamento linear (LRS, *Linear Referencing System*), ou outro mecanismo que possa relacionar as coordenadas geográficas a locais específicos no cadastro de vias e em outros arquivos. O requisito mínimo para a documentação de local do acidente é o nome da rua, o ponto de referência, distância do ponto de referência e direção de ponto de referência.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: *String* de caracteres, para subsidiar o método de referenciamento linear, por latitude/longitude, ou sistema de nós ligados.

Comentários: Dado de importância crítica para a identificação de problemas, programas de prevenção, avaliações de engenharia, mapeamento e para fins de pareamento de dados.

C6. Tipo de acidente

Definição: O tipo de acidente é caracterizado pelo primeiro evento do acidente a resultar em lesões ou danos.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Acidente com pedestre:** Acidente entre um veículo e pelo menos um pedestre.
2. **Acidente com o veículo estacionado:** Acidente entre um veículo em movimento e um veículo estacionado. Um veículo com um motorista que recentemente foi parado não é considerado estacionado.
3. **Acidente com obstáculo fixo:** Acidente com objeto estacionário (ou seja, árvore, barreira, poste,cerca, etc.).
4. **Obstáculo não-fixo:** Acidente com um objeto não-fixo ou carga perdida.
5. **Animal:** Acidente entre um veículo em movimento e um animal.
6. **Acidente com um único veículo/não-colisão:** Acidente envolvendo apenas um veículo e nenhum objeto foi atingido. Inclui a saída do veículo da via, capotagem, queda de ciclistas, etc.
7. **Acidente com dois ou mais veículos:** Acidentes envolvendo dois ou mais veículos em movimento.
8. **Outros acidentes:** Outros tipos de acidente não descritos acima.

Comentários: Se o acidente de trânsito inclui mais de um evento, o primeiro deve ser registrado através dessa variável. Se for o caso de mais de um valor, selecione apenas o que melhor corresponder ao primeiro evento. Isso é importante para compreender a causalidade do acidente e identificar contramedidas para evitar acidentes futuros.

C7. Tipo de impacto

Definição: Indica a maneira como os veículos motorizados inicialmente colidiram um com o outro. A variável refere-se ao primeiro impacto do acidente, se esse impacto tiver sido entre dois veículos motorizados.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Nenhum impacto entre veículos motorizados:** Não houve impacto entre os veículos motorizados. Refere-se a acidentes de veículo único, acidentes com pedestres, animais ou objetos.

2. **Impacto traseiro:** A parte da frente do primeiro veículo colidiu com a parte traseira do segundo veículo.
3. **Impacto de frente:** A frente de ambos os veículos colidiram uma com a outra.
4. **Ângulo do impacto – mesmo sentido:** Ângulo do impacto, onde a parte da frente do primeiro veículo colidiu com a parte traseira do segundo veículo.
5. **Ângulo do impacto – direção oposta:** Ângulo do impacto, onde a parte da frente do primeiro veículo colidiu com a parte traseira do segundo veículo.
6. **Ângulo do impacto – ângulo reto:** Ângulo do impacto, onde a parte da frente do primeiro veículo colidiu com a lateral do segundo veículo.
7. **Ângulo do impacto – direção não especificada:** Ângulo do impacto, onde a parte da frente do primeiro veículo colidiu com a lateral do segundo veículo.
8. **Impacto lateral – na mesma direção:** Os veículos colidiram lado a lado, enquanto viajavam na mesma direção.
9. **Impacto lateral – direção oposta:** Os veículos colidiram lado a lado, enquanto viajavam na direção oposta.
10. **Impacto de traseira com lateral:** A parte de trás do primeiro veículo colidiu com a lateral do segundo veículo.
11. **Impacto de traseira com traseira:** A traseira de ambos os veículos colidiram uma com a outra.

Comentários: Útil para identificar defeitos estruturais em veículos.

C8. Condições meteorológicas

Definição: As condições atmosféricas prevalecentes no local e momento do acidente.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Claro** (nenhum obstáculo climático, nem condensação e nem movimento intenso do ar. Inclui céu claro e nublado).
2. **Chuva** (Pesada ou leve).
3. **Neve.**
4. **Nevoeiro, névoa ou fumaça.**
5. **Chuva, granizo.**
6. **Ventos fortes** (estima-se que a presença de ventos tenha tido influência nefasta sobre as condições de condução).
8. **Outras condições meteorológicas.**
9. **Condições meteorológicas desconhecidas.**

Comentários: Permite conhecer o impacto das condições meteorológicas na segurança de trânsito. Importante para avaliações de engenharia e programas de prevenção.

C9. Condições de luminosidade

Definição: O nível de luz natural e artificial, no local e momento do acidente.

Obrigação: Obrigatório

Tipo de dados: Numéricos

Valores de dados:
1. **Luz do Dia:** Iluminação natural, durante o dia.
2. **Crepúsculo:** Iluminação natural durante o entardecer ou o amanhecer. Categoria residual, que abrange casos em que as condições de luminosidade eram muito ruins.
3. **Escuridão:** Sem iluminação natural ou artificial
4. **Escuro, com iluminação pública desligada:** Existe iluminação pública no local do acidente, mas ela estava desligada.
5. **Escuro, com iluminação pública ligada:** Existe iluminação pública no local do acidente e ela estava ligada.
9. **Desconhecido:** As condições de luminosidade no momento do acidente são desconhecidas.

Comentários: Informação sobre a existência de iluminação é um elemento importante na análise do local ou na análise de rede. Além disso, é importante para determinar os efeitos da iluminação pública em acidentes à noite, para orientar medidas futuras.

Elementos de dados de acidentes derivados de dados coletados

CD1. Gravidade do acidente

Definição: Descreve a severidade do acidente de trânsito, com base no ferimento mais grave dentre as pessoas envolvidas.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Fatal:** Pelo menos uma pessoa morreu imediatamente ou em até 30 dias, em decorrência do acidente de trânsito.
2. **Ferimentos graves/sérios:** Pelo menos uma pessoa foi hospitalizada por pelo menos 24 horas, por causa de ferimentos sofridos no acidente, mas ninguém morreu.

3. **Ferimentos leves/menores:** Pelo menos um dos participantes do acidente foi hospitalizado por até 24 horas, ou não foi internado e nenhum dos participantes foi morto ou ferido seriamente.

Comentários: Fornece uma referência rápida sobre a gravidade do acidente, resumindo os dados fornecidos pelos registros pessoais e individuais do acidente. Facilita a análise por nível de gravidade do acidente.

NOTA

Muitas variáveis relacionadas ao acidente podem ser derivadas de dados coletados, incluindo número de veículos envolvidos (total), número de veículos motorizados envolvidos, número de veículos não-motorizados envolvidos, número de mortes, número de acidentes não-fatais, dia da semana e muito mais. Estas variáveis fornecem contagens ou outras informações, sem que o usuário tenha que recorrer aos registros individuais. Dependendo do tipo de relatório gerado, a derivação desses elementos de dados pode economizar tempo e esforço.

Elementos de dados de trânsito

Os elementos de dados relacionados descrevem as características da via e da infraestrutura associada, no local e hora do acidente.

R1. Tipo de via

Definição: Descreve o tipo de via, se a via tem dois sentidos e se a pista é dividida fisicamente. Nos acidentes ocorridos em cruzamentos, onde o acidente não pode ser claramente situado em uma via, é indicada a via onde o veículo trafegava com a preferência.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:

1. **Autoestrada/Rodovia:** Via com faixas de rodagem separadas para o tráfego nos dois sentidos. Elas são separadas fisicamente, por uma faixa divisória não utilizada para circulação. A via não tem cruzamentos, no mesmo nível, com qualquer via, linha férrea, linha de bonde, ou trilha. Especialmente sinalizada como sendo autoestrada, reservada para certas categorias de veículos motorizados.
2. **Via expressa:** Via com tráfego em duas direções, os sentidos normalmente não são separados. Acessível apenas a partir de intercâmbios ou cruzamentos controlados. Especialmente sinalizada como sendo via expressa, reservada para certas categorias

de veículos motorizados. Parada e estacionamento nas pistas de rodagem são proibidos.

3. **Via urbana, de dois sentidos:** Via dentro dos limites de uma área construída (área com entradas e saídas sinalizadas). Rua única e indivisa, com tráfego em duas direções, velocidades relativamente mais baixas (muitas vezes até 50 km/h), sem restrição do tipo de veículo, com uma ou mais faixas, podendo ser marcada, ou não.
4. **Via urbana, sentido único:** Via dentro dos limites de uma área construída (área com entradas e saídas sinalizadas). Uma rua única e sem separação, com o tráfego em uma direção, velocidades relativamente mais baixas (muitas vezes até 50 km/h).
5. **Via fora de uma área construída:** Via fora dos limites de uma área construída (área com entradas e saídas sinalizadas).
6. **Via restrita:** Uma via com acesso restrito ao tráfego público. Inclui ruas sem saída, calçadas, pistas de entrada, vias privativas.
8. **Outro** Via de um tipo diferente dos listados acima.
9. **Desconhecido:** Não se sabe onde ocorreu o incidente.

Comentários: Importante para a comparação das taxas de acidente de trânsito com características de *design* semelhantes e para a realização de análises comparativas entre vias motorizadas e não-motorizadas.

R2. Classe funcional da via

Definição: Descreve o caráter do serviço ou da função da via, onde ocorreu o primeiro evento danoso. Nos acidentes ocorridos em cruzamentos, onde o acidente não pode ser claramente localizado em uma via, é indicada a via onde o veículo com a preferência estava trafegando.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:

1. **Via arterial principal:** Vias que servem longas distâncias e, principalmente, movimentos interurbanos. Inclui vias (urbanas ou rurais) e vias expressas. As vias arteriais podem atravessar áreas urbanas, servindo movimentos suburbanos. O tráfego é caracterizado por altas velocidades e controle de acesso, total ou parcial (intercâmbio ou cruzamentos controlados por semáforos). Outras vias que levam as vias arteriais principais estão ligadas a elas através de faixas de distribuição.
2. **Via arterial secundária:** Vias arteriais conectadas a arteriais principais por meio de integradores ou cruzamentos controlados por semáforos, que prestam apoio à rede arterial urbana. Servindo movimentos de distância média, mas não atravessando bairros. O controle de acesso total ou parcial não é obrigatório.

3. **Marginais:** Ao contrário das arteriais, faixas de distribuição cruzam áreas urbanas (bairros) e coletam ou distribuem o tráfego de/para vias locais. Distribuidoras também distribuem o tráfego em direção a arteriais secundárias ou principais.
4. **Local:** Vias utilizadas para acesso direto à várias áreas (propriedade privada, áreas comerciais, etc.). Velocidades de circulação baixas, não foram concebidas para servir movimentos interestaduais ou suburbanos.

R3. Limite de velocidade

Definição: O limite de velocidade legal, no local do acidente.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:

nnn: O limite de velocidade legal, tal como previsto pelos sinais de trânsito ou pelas leis de trânsito em vigor do país, expressa em quilômetros por hora (km/h).

999 desconhecido: O limite de velocidade no local do acidente é desconhecido.

Comentários: Nos acidentes ocorridos em cruzamentos, onde o acidente não pode ser claramente localizado em uma via, é indicada a via onde o veículo com a preferência estava trafegando.

R4. Obstáculos na via

Definição: A presença de qualquer pessoa ou objeto, que obstrua o movimento dos veículos na via. Inclui qualquer animal, parado ou em movimento (participante ou não do acidente), e qualquer objeto que não deveria estar na via. Não inclui veículos (estacionados ou em movimento), pedestres ou obstáculos no acostamento da pista (por exemplo, postes, árvores).

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Sim:** Obstáculo(s) presente(s) na via, no local do acidente.
2. Número de obstáculos presentes na via, no local do acidente.
9. **Desconhecido:** Presença de qualquer obstáculo desconhecido na via, no local do acidente.

NOTA

Países onde uma grande proporção da rede viária não é pavimentada podem querer incluir a variável "tipo de superfície rodoviária", para permitir a análise de índices de acidente por tipo de superfície rodoviária.

R5. Condições da superfície rodoviária

Definição: A condição da superfície rodoviária, na hora e no local do acidente.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Seco:** Superfície viária limpa e seca.
2. **Neve, geada, gelo:** Neve, geada ou gelo na via.
3. **Escorregadia:** Piso escorregadio, devido à existência de areia, cascalho, lama, folhas ou óleo na via. Não inclui neve, geada, gelo ou superfície viária molhada.
4. **Molhada, úmida:** Superfície viária molhada. Não inclui inundações.
5. **Inundação:** Água estancadas ou em movimento na via.
6. **Outro:** Outras condições de superfície rodoviárias não mencionadas acima.
9. **Desconhecido:** As condições da superfície da via eram desconhecidas.

Comentários: Importantes para a identificação de locais com muitos acidentes e com superfície úmida, para fins de avaliação de engenharia e imposição de medidas de prevenção.

R6. Cruzamento

Definição: Indica se o acidente ocorreu em um cruzamento (duas ou mais vias em interseção) e define o tipo do cruzamento. Em intersecções de mesma superfície, todas as vias se cruzam no mesmo nível. Em junções de superfícies diferentes, as vias não se cruzam no mesmo nível.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Cruzamento, mesma superfície:** Interseção viária com quatro vertentes.
2. **Rotatória, mesma superfície:** Via circular.

3. **Mesma superfície, junção em T ou escalonada:** Interseção com três vertentes. Inclui interseções em T e cruzamentos com um ângulo agudo.
4. **Cruzamentos múltiplos, mesma superfície:** Uma junção com mais de quatro vertentes (excluindo rotatórias).
5. **Mesma superfície, outros:** Outro tipo de junção de mesma superfície, não descrito acima.
6. **Superfícies diferentes:** A junção inclui vias que não se cruzam com a mesma superfície.
7. **Não foi em cruzamento:** O acidente ocorreu a uma distância superior a 20 metros de uma junção.
9 **Desconhecido:** O local do acidente em relação à junção é desconhecido.

Comentários: Acidentes que ocorrem dentro de 20 metros de uma junção são considerados acidentes em cruzamentos. São importantes para estudos específicos sobre o local e identificação de contramedidas adequadas de engenharia.

R7. Controle de tráfego no cruzamento

Definição: Tipo de controle de tráfego no cruzamento onde ocorreu acidente. Aplica-se apenas a acidentes ocorridos em um cruzamento.

Obrigação: Obrigatório, se o acidente ocorreu em um cruzamento (R6).

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Pessoa autorizada:** Policial ou guarda de trânsito no cruzamento, que controla o tráfego. Aplicável mesmo se os sinais de trânsito ou outros sistemas de controle de junção estiverem presentes.
2. **Sinal de Pare:** A preferência é determinada pelo(s) sinal(is) de Pare.
3. **Sinais verticais ou horizontais de ceder passagem:** A prioridade é determinada por um ou mais sinais verticais ou horizontais de ceder passagem.
4. **Outros sinais de trânsito:** A prioridade é determinada por sinal de trânsito diferente de Pare, Ceder ou marcação.
5. **Sinal de trânsito automático (em funcionamento):** A prioridade é determinada por um sinal de trânsito, que funcionava no momento do acidente.
6. **Sinal de trânsito automático (não estava em funcionamento):** Havia um sinal de trânsito, mas não estava funcionando no momento da colisão.
7. **Não-controlada:** A junção não é controlada por uma pessoa autorizada, nem por placas, marcas e sinais de trânsito automáticos ou outros meios.
8. **Outro:** A junção é controlada por uma pessoa autorizada, ou por placas, marcas e sinais de trânsito automáticos ou outros meios.

Comentários: Se mais de um valor for aplicável (por exemplo, placas e sinal de trânsito automático) registrar todos os que se aplicam.

R8. Curva na via

Definição: Indica se o acidente ocorreu dentro de uma curva e o tipo de curva.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Curva acentuada:** O acidente ocorreu dentro de uma curva acentuada na via (com base na opinião do policial).
2. **Curva aberta:** O acidente ocorreu dentro de uma curva aberta na via (com base na opinião do policial).
3. **Não havia curva:** O acidente não ocorreu dentro de uma curva na via.
9. **Desconhecido:** Não se sabe se o acidente ocorreu dentro de uma curva da via.

Comentários: Útil na identificação e diagnóstico de locais com muita incidência de acidentes e para acarretar mudanças de orientações no projeto de vias, limites de velocidade, etc.

R9. Superfície do trecho viário

Definição: Indica se o acidente ocorreu em um segmento de via com superfície acentuada.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Sim:** O acidente ocorreu em um segmento de via com superfície acentuada.
2. **Não:** O acidente não ocorreu em um segmento de via com superfície acentuada.
3. **Desconhecido:** Não está claro se o acidente ocorreu em um segmento de via com superfície acentuada.

Comentários: Útil na identificação e diagnóstico de locais com muita incidência de acidentes e em mudanças nas orientações no projeto de vias, limites de velocidade, etc.

Elementos de dados do veículo

Os elementos de dados do veículo descrevem as características e eventos do(s) veículo(s) envolvido(s) no acidente.

V1. Número do veículo

Definição: Número exclusivo do veículo, atribuído para identificar cada veículo envolvido no acidente.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Número sequencial, de dois algarismos.

Comentários: Permite o registro do veículo, para realizar o cruzamento dos dados do acidente e de pessoas.

V2. Tipo de veículo

Definição: Tipo de veículo envolvido no acidente.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:

1. **Bicicleta:** Veículo rodoviário com duas ou mais rodas, geralmente impulsionadas unicamente pela energia da pessoa no veículo, em particular por meio de um sistema de pedais, alavancas ou manivelas.
2. **Outro veículo não-motorizado:** Outro veículo sem motor, não incluído na lista acima.
3. **Veículo motorizado de duas/três rodas:** Veículo motorizado de duas ou três rodas (inclui lambretas, motocicletas, triciclos e quadriciclos).
4. **Automóvel de passageiros:** Veículo rodoviário motorizado que não é um veículo de duas ou três rodas, destinado ao transporte de passageiros e projetado para acomodar não mais do que nove pessoas (incluindo o motorista).
5. **Ônibus/leito/bonde:** Veículo de transporte de passageiros, mais comumente utilizado para transporte público, movimentos interurbanos e viagens turísticas, para mais de nove pessoas. Inclui veículos articulados a condutores elétricos e não ferroviários.

6. **Veículo de mercadorias leves (<3,5 t):** Veículos motorizados menores (em peso), concebidos exclusiva ou principalmente para o transporte de mercadorias.
7. **Veículo de mercadorias pesadas (≥ 3,5 t):** Veículos motorizados maiores (em peso), concebidos exclusiva ou principalmente para o transporte de mercadorias.
8. **Outro veículo motorizado:** Outro veículo acionado por um motor e não incluído nas duas listas anteriores de valores.
9. **Desconhecido:** O tipo do veículo é desconhecido ou não foi relatado.

Comentários: Permite a análise de risco de acidente por tipo de veículo e tipo de usuário da via (em combinação com o tipo de usuário da via, P20). Importante para a avaliação de contramedidas projetadas para veículos específicos, ou para proteger usuários específicos.

V3. Marca do veículo

Definição: Indica a marca (nome diferenciado) atribuído pelo fabricante do veículo motorizado.

Obrigação: Obrigatório, se o veículo for motorizado. Não se aplica a bicicletas, triciclos, riquixás e veículos de tração animal.

Tipo de dados: *String* de caracteres. Alternativamente, pode ser compilada uma lista de veículos motorizados com um código correspondente a cada um. Tal lista permite um registro mais consistente e confiável e facilita a interpretação dos dados.

Comentários: Permite análises de acidentes relacionadas a veículos de várias marcas.

V4. Modelo do veículo

Definição: O código atribuído pelo fabricante para designar uma família de veículos motorizados (dentro de um mesmo modelo) que têm algum grau de semelhança na construção.

Obrigação: Obrigatório, se o veículo for motorizado. Não se aplica a bicicletas, triciclos, riquixás e veículos de tração animal.

Tipo de dados: *String* de caracteres. Alternativamente, pode ser composta uma lista de veículos motorizados, com um código correspondente a cada um. Tal lista permite um registro mais consistente e confiável e facilita a interpretação dos dados.

Comentários: Registre o nome do modelo, tal como referido no país em que o acidente ocorreu. Permite análises de acidentes relacionados a veículos de várias marcas.

V5. Ano-modelo do veículo

Definição: O ano atribuído a um veículo motorizado pelo fabricante.

Obrigação: Obrigatório, se o veículo for motorizado. Não se aplica a bicicletas, triciclos, riquixás e veículos de tração animal.

Tipo de dados: Numéricos (AAAA).

Comentários: Pode ser obtido no documento de registro do veículo. Importante para o uso na identificação do ano do modelo do veículo motorizado, para fins de pesquisa, avaliação e comparação de acidentes.

V6. Tamanho do motor

Definição: O tamanho do motor do veículo, registrado em centímetros cúbicos.

Obrigação: Obrigatório, se o veículo for motorizado. Não se aplica a bicicletas, triciclos, riquixás e veículos de tração animal.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:

nnnn: Tamanho do motor **9999:** Tamanho do motor desconhecido

Comentários: Importante para identificar o impacto do motor do veículo motorizado no risco de acidentes.

V7. Função especial do veículo

Definição: O tipo de função especial sendo desenvolvida por esse veículo, independentemente de tal função ser demarcada no veículo.

Obrigação: Obrigatório, se o veículo for motorizado. Não se aplica a bicicletas, triciclos, riquixás e veículos de tração animal.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:

1. **Sem função especial:** O veículo não tem qualquer função especial.
2. **Táxi:** Veículo de passageiros licenciado para aluguel com motorista, sem rotas predeterminadas.

3. **Veículo utilizado como ônibus:** Veículo rodoviário motorizado de passageiros, utilizado para o transporte de pessoas.
4. **Polícia/Militar:** Veículo automotivo usado para fins policiais/militares.
5. **Veículo de emergência:** Veículo motorizado utilizado para fins de emergência (inclui ambulâncias, veículos de bombeiros, etc.).
8. **Outro:** Outras funções especiais não mencionadas acima.
9. **Desconhecido:** Não foi possível registrar uma função especial.

Comentários: Importante para avaliar o envolvimento de veículos utilizados para fins especiais em acidentes de trânsito.

V8. Manobra veicular

Definição: A manobra controlada do veículo motorizado, antes do acidente.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Dando ré:** O veículo estava dando ré.
2. **Estacionado:** Veículo estava estacionado e parado.
3. **Entrando ou saindo de vaga de estacionamento:** O veículo estava entrando ou saindo de uma vaga de estacionamento.
4. **Desacelerando ou parando:** O veículo estava desacelerando ou parando.
5. **Afastando-se:** O veículo estava parado e começou a se mover. Não inclui veículos saindo ou entrando em uma vaga de estacionamento.
6. **Esperando para virar:** O veículo estava parado, esperando para fazer uma curva.
7. **Virando:** O veículo estava fazendo uma curva (inclui curvas de 180 graus).
10. **Mudança de faixa:** O veículo estava mudando de faixa.
11. **Manobra de esquiva:** O veículo mudou de trajeto a fim de evitar um objeto na faixa de rodagem (incluindo outro veículo ou pedestre).
12. **Ultrapassagem de veículo:** O veículo estava ultrapassando outro veículo.
13. **Condução normal/em frente:** O veículo movia-se em linha reta, sem fazer qualquer curva.
8. **Outro.**
9. **Desconhecido.**

Elementos de dados sobre pessoas

Os elementos de dados sobre pessoas descrevem as características, ações e consequências relacionadas às pessoas envolvidas no acidente. Esses elementos devem ser preenchidos

sobre cada pessoa ferida no acidente e também sobre os condutores de todos os veículos (motorizados e não-motorizados) envolvidos no acidente.

P1. Número da pessoa

Definição: Número usado para a identificação de cada pessoa envolvida no acidente.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos (número de dois dígitos, nn).

Comentários: As pessoas relacionadas ao primeiro veículo (e presumivelmente responsáveis) serão registradas primeiro. Os passageiros serão registrados depois. Isso permite que o registro da pessoa seja cruzado com os registros de acidente e de veículo, para estabelecer uma interconexão única com o ID do Acidente (C1) e o número do Veículo (V1).

P2. Número de ocupantes no veículo

Definição: O número de integrantes dentro do veículo motorizado em questão, em que a pessoa era um dos ocupantes (V1).

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos (número de dois dígitos, nn).

Comentários: Permite que o registro da pessoa seja cruzado com os registros do veículo, ligando a pessoa ao veículo motorizado em que viajava.

P3. Número de pedestres ligado a veículos

Definição: O número único atribuído a esse acidente, para o veículo motorizado que colidiu com esta pessoa (V1). O número de veículo atribuído na seção V1 ao veículo motorizado que colidiu com essa pessoa.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos (número de dois dígitos, nn, do V1).

Comentários: Permite que o registro da pessoa seja cruzado com os registros do veículo, ligando a pessoa ao veículo motorizado que a atingiu.

P4. Data de nascimento

Definição: Indica a data de nascimento da pessoa envolvida no acidente.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos (formato de data – dd/mm/aaaa, 99/99/9999 se a data de nascimento for desconhecida).

Comentários: Permite o cálculo da idade da pessoa. Importante para a análise de risco de acidentes por faixa etária e para avaliar a eficácia dos sistemas de proteção de ocupantes por idade. Variável-chave para o pareamento de registros com outros bancos de dados.

P5. Sexo

Definição: Indica o gênero da pessoa envolvida no acidente.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Masculino:** Com base em documentos de identificação/número de identificação pessoal ou determinado pela polícia.
2. **Feminino:** Com base em documentos de identificação/número de identificação pessoal ou determinado pela polícia
9. **Desconhecido:** O gênero não pôde ser determinado (a polícia não conseguiu rastrear a pessoa, não especificado).

Comentários: Importante para a análise de risco de acidente por gênero. Importante para a avaliação do efeito do gênero da pessoa envolvida em sistemas de proteção de ocupantes e características de *design* do veículo motorizado.

P6. Tipo de usuário de via

Definição: Esta variável indica o papel de cada pessoa no momento do acidente.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:

1. **Motorista:** Condutor ou operador de veículo motorizado ou não-motorizado. Inclui ciclistas, puxadores de riquixá ou montadores de animais.
2. **Passageiros:** Pessoa que viaja em – ou sobre – um veículo e que não é o motorista. Inclui a pessoa envolvida no ato de embarque, desembarque ou acomodação em um veículo.
3. **Pedestre:** Pessoa a pé, empurrando ou segurando uma bicicleta, carrinho de bebê ou um carrinho de passeio, conduzindo ou pastorando animais; pessoa sobre triciclo de brinquedo, patins, *skate* ou esquis. Exclui pessoas no ato de embarque ou desembarque de um veículo.

8. **Outro:** Pessoa envolvida no acidente, que não se encaixa nos tipos listados acima.
9 **Desconhecido:** Não se sabe qual o papel que a pessoa desempenhou no acidente.

Comentários: Permite a análise de risco de acidente por tipo de usuário da via (em combinação com o Tipo de Veículo, V2). Importante para a avaliação de contramedidas, projetadas para proteger usuários da via específicos.

P7. Posição do assento

Definição: A localização da pessoa, dentro do veículo, no momento do acidente.

Obrigação: Obrigatório para todos os ocupantes do veículo.

Tipo de dados: Numéricos.

Subcampo: Linha

Valores de dados:

1. **Na frente**
2. **Atrás**
3. **Não aplicável** (por exemplo, pessoa viajando no exterior de veículos motorizados)

8. **Outro**
9. **Desconhecido**

Subcampo: Assento

Valores de dados:

1. **Esquerda**
2. **Meio**
3. **Direita**
4. **Não aplicável** (por exemplo, pessoa viajando no exterior de veículos motorizados)

8. **Outro**
9. **Desconhecido**

Comentários: Importante para a avaliação completa dos programas de proteção de ocupantes.

P8. Gravidade da lesão

Definição: O nível de gravidade da lesão de uma pessoa envolvida no acidente.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Lesão fatal:** A pessoa morreu imediatamente, ou em até 30 dias, em decorrência do acidente de trânsito.
2. **Lesões graves/sérios:** A pessoa foi hospitalizada por pelo menos 24 horas, por causa das lesões sofridas no acidente.
3. **Lesões leves/menores:** A pessoa ficou ferida e foi hospitalizada por menos de 24 horas, ou não foi hospitalizada.
4. **Sem ferimento:** A pessoa não foi ferida.
9. **Desconhecido:** A gravidade do ferimento não foi registrada ou é desconhecida.

Comentário: Importante para análise das consequências da lesão e para a classificação apropriada da gravidade do acidente (PD1). Elemento importante para o pareamento de registros com outros bancos de dados.

P9. Equipamento de segurança

Definição: Descreve o uso de dispositivos de retenção dos ocupantes, ou o uso do capacete por um motociclista ou ciclista.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Subcampo: Retenção dos ocupantes

Valores de dados:
1. **Cinto de segurança disponível, usado.**
2. **Cinto de segurança disponível, não usado.**
3. **Cinto de segurança indisponível.**
4. **Sistema de retenção de crianças disponível, usado.**
5. **Sistema de retenção de crianças disponível, não usado.**
6. **Sistema de retenção de crianças indisponível.**

7. **Não aplicável:** Retenções de ocupantes não podem ser usados nesse veículo específico (por exemplo, tratores agrícolas).
8. **Outras retenções utilizadas**.
9. **Desconhecido:** Não se sabe se ocupantes usavam retenções no momento do acidente.
10. **Retenções não foram usadas**.

Subcampo: Uso do capacete

Valores de dados:

1. **Usava capacete.**
2. **Não usava capacete.**
3. **Não aplicável** (por exemplo, a pessoa era pedestre ou passageira de um carro).
9. **Desconhecido.**

Comentários: Informações sobre a disponibilidade e a utilização de sistemas de retenção de ocupantes e capacetes são importantes para avaliar o efeito de equipamentos de segurança nas consequências das lesões.

P10. Manobra de pedestre

Definição: A ação do pedestre imediatamente antes do acidente.

Obrigação: Obrigatório.

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados

1. **Atravessando:** O pedestre estava atravessando a via.
2. **Andando na via:** O pedestre estava andando pela via, na direção do trânsito ou contra ele.
3. **Parado na via:** O pedestre estava estacionário na pista (de pé, sentado, deitado, etc.).
4. **Não estava sobre a via:** O pedestre estava parado ou em movimento na calçada, ou em qualquer ponto nas laterais da via.
5. **Outro:** O veículo ou o pedestre estava realizando uma manobra não incluída na lista anterior de valores.
6. **Desconhecido:** A manobra realizada pelo veículo ou pelo pedestre não foi registrada ou era desconhecida.

Comentários: Fornece informações úteis para o desenvolvimento eficaz do *design* e da operação da via, bem como medidas educativas, obrigatórios para acomodar pedestres.

P11. Suspeita de uso de álcool

Definição: O oficial de repressão ao crime suspeita que pessoa envolvida no acidente tenha ingerido álcool.

Obrigação: Obrigatório para todos os condutores de veículos motorizados, recomendado para todos os não-motoristas (pedestres e ciclistas).

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Não**
2. **Sim**
3. **Não aplicável** (por exemplo, se a pessoa não for condutora de veículo motorizado)
9. **Desconhecido**

P12. Teste de álcool

Definição: Descreve o *status*, tipo e resultado do teste de álcool.

Obrigação: Condicional (obrigatório se houver suspeita de ingestão de álcool, P25).

Tipo de dados: Numéricos.

Subcampo: Valores de dados do *status* do teste:
1. **O teste não foi realizado.**
2. **O teste foi recusado.**
3. **Teste realizado.**
9. **Subcampo para situações onde não se sabe se foi feito o teste.**

Tipo de teste

Valores de dados:
1. **Sangue**
2. **Expiração**
3. **Urina**
8. **Outro**
9 **Subcampo tipo de teste desconhecido**

Resultado do teste

Valores de dados

Pendente

Resultado desconhecido

Comentários: Acidentes relacionados ao álcool são um problema grave de segurança no trânsito. Informações sobre o envolvimento do álcool em acidentes facilitam a avaliação de programas voltados para a redução do número de motoristas embriagados.

P13. Uso de drogas

Definição: Indicação de suspeita ou evidência de que a pessoa envolvida no acidente fez uso drogas ilícitas.

Obrigação: Obrigatório para todos os condutores de veículos motorizados, recomendado para todos os não-motoristas (pedestres e ciclistas).

Tipo de dados: Numéricos.

Valores de dados:
1. **Não há suspeita ou evidência de uso de drogas.**
2. **Há suspeita de uso de drogas.**
3. **Evidência de uso de drogas** (subcampos adicionais podem especificar o tipo de teste e os valores).
4. **Não se aplica** (Por exemplo, se a pessoa não for condutora de veículo motorizado).
9. **Desconhecido.**

P14. Data de emissão da carteira de habilitação

Definição: Indica a data (mês e ano) da primeira emissão da carteira de habilitação da pessoa, seja ela provisória ou permanente, referente ao veículo que a pessoa estava dirigindo.

Obrigação: Obrigatório para todos os condutores de veículos motorizados

Tipo de dados: Numéricos (MMYYYY).

Valores de dados: Numérico (MMYYYY)
Nunca teve carteira de habilitação.
Data de emissão da primeira habilitação é desconhecida.

Comentários: Permite o cálculo do número de anos de experiência de condução, no momento do acidente.

Elementos de dados pessoais derivados de dados coletados

PD1. Idade

Definição: Indica a idade, em anos, da pessoa envolvida no acidente.

Tipo de dados: Numéricos.

Comentários: Derivada de Data de nascimento (P4) e Data do acidente (C2). São importantes para a análise de risco de acidente por faixa etária e para avaliar a eficácia dos sistemas de proteção de ocupantes, por faixa etária.

Referências

1. Bengaluru injury surveillance collaborators group. Gururaj G et al. *Bengaluru injury/road traffic injury surveillance programme: a feasibility study* (Publication No. 68). Bengaluru, National Institute of Mental Health and Neuro Sciences, 2008.
2. Bliss T, Breen J. *Country guidelines for the conduct of road safety management capacity reviews and the specification of lead agency reforms, investment strategies and safe system projects.* Washington, DC, World Bank Global Road Safety Facility, 2009.
3. *Model minimum uniform crash criteria,* 3rd ed. Washington DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2008 (www.mmucc.us/, accessed 11 January 2010)
4. Holder Y et al., eds. *Injury surveillance guidelines.* Genebra, Organização Mundial da Saúde, 2001.
5. Yannis G et al. CADaS – *The Common Accident Data Set. SafetyNet Deliverable*, D.1.14, 2008. (http://ec.europa.eu/transport/wcm/road_safety/erso/safetynet/fixed/WP1/D1.14%20 CADaS_ The%20Common%20Accident%20Data%20Set_Final%20report_2.pdf, acessado em 11 janeiro de 2010).
6. Yannis G, Evangelikos P, Chaziris A. *CADaS – A common road accident data framework in Europe.* Presentation to the 4th IRTAD Conference, Seoul, Korea, 16–17 September 2009.
7. Murray W. *Purpose of journey: comment on 2005 and 2006 Department for Transport Statistics.* Interactive Driving Systems, Reino Unido, 2006.
8. Murray W et al. *Promoting global initiatives for occupational road safety, white paper: review of occupational road safety worldwide* (draft), (www.cdc.gov/niosh/programs/twu/global, acessado em 11 janeiro de 2010).
9. Centers for Disease Control and Prevention. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the guidelines working group. *Mobility and Mortality Weekly Report,* 2001, 50 (no. RR-13).
10. Espitia-Hardeman V, Paulozzi L. *Injury surveillance training manual.* Atlanta, GA, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, 2005.
11. PIARC (World Road Association). *Road safety manual.* Route2 Market, United Kingdom, 2003 (http://publications.piarc.org/en/technical-reports/road-safety-manual.htm, acessado em 11 de janeiro 2010).
12. PIARC (World Road Association), Technical Committee 3.1. *Road accident investigation guidelines for road engineers.* PIARC, 2007 (www.irfnet.ch/files-upload/knowledges/piarc_ manual.pdf, acessado em 11 de janeiro 2010).
13. Tormo MT, Sanmartin J, Pace JF. Update and improvement of the traffic accident data collection procedures in Spain: The METRAS method of sequencing accident events. 4th IRTAD Conference. Seoul, Coréia, 16–17 de setembro de 2009 (http://internationaltransportforum.org/irtad/pdf/seoul/4-Pace.pdf, acessado em 11 de janeiro 2010).
14. Mohan D et al. *Road traffic injury prevention training manual.* Genebra, Organização Mundial da Saúde, 2006.
15. Kmetz JL. *Workflow Mapping and analysis: workflows and processes in organizations,* 2009 (www.buec.udel.edu/kmetzj/PDF/WFMA_Chapter2.pdf , acessado em 11 de janeiro 2010).
16. Turner, B. *Review of best practice in road crash database and analysis system design.* Australasian Road Safety Research Policing Education Conference. Adelaide, Austrália, 2008.
17. Langford, J. *Why we continue to undercount the road toll.* Australasian Road Safety Handbook Volume 3. Austroads report, AP-R275/05, 2005.

18. Broughton J et al. *Estimation of the real number of road accident casualties.* Final report. SafetyNet Deliverable D1.15, 2008 ,www.erso.eu/safetynet/fixed/WP1/D1.15_Estimation_real_number_of_ road_accident_casualties_final%20report_3.pdf acessado em 11 de janeiro de 2010).
19. Working Group on the Assessment of the Health Impact of Road Traffic Injuries in Spain. Estudio de la Mortalidad a 30 días por Accidentes de Tráfico (EMAT-30). Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid 2004 (www.seepidemiologia.es/webfinal/descargas/grupos_de_trabajo/informeEMAT.pdf acessado em 11 de janeiro de 2010).
20. Working Group on the Assessment of the Health Impact of Road Traffic Injuries in Spain. Indicadores de morbilidad y mortalidad de lesión por accidente de tráfico. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid, 2007. (www.seepidemiologia.es/webfinal/descargas/grupos_de_trabajo/INDICADORES-SEE.pdf, acessado em 11 de janeiro de 2010).

Utilização de dados para melhorar a segurança viária

4 Utilização de dados para melhorar a segurança viária

4.1 Disseminação 129

4.2 Utilização de dados de segurança viária 134

4.2.1 Advocacy 134

4.2.2 Utilizações técnicas dos dados sobre segurança viária 135

4.3 Monitoramento do desempenho de segurança no trânsito 140

4.3.1 Custos sociais 142

4.3.2 Indicadores de resultados 143

4.3.3 Indicadores de desempenho em segurança 144

4.3.4 Indicadores de processo/implementação 147

4.3.5 Estabelecimento de metas 147

4.4 Avaliação de intervenções 150

4.4.1 Tipos de estudo para avaliação de impacto e resultados 151

4.4.2 Condução de avaliação econômica 153

4.5 Cooperação internacional de dados de segurança viária 155

Resumo 159

Referências 160

DADOS QUE são coletados e analisados, se nada for feito com eles ou com relação a eles, representam uma utilização pobre de recursos. O objetivo final do desenvolvimento de um bom sistema de dados é usar a informação gerada para melhorar a situação da segurança viária. Esse módulo fornece aos usuários uma introdução de como os resultados de sistemas de dados de segurança viária podem ser usados para a prevenção, baseado em evidências, de ferimentos em acidentes de trânsito e para monitoramento e avaliação de desempenho de segurança viária.

As seções deste módulo são estruturadas da seguinte maneira:

- **4.1 Disseminação:** as pessoas só podem usar os dados de segurança viária se tiverem acesso a eles. O módulo começa com a discussão de mecanismos de disseminação/divulgação.
- **4.2 Utilização de dados de segurança viária:** essa seção trata do papel dos dados no ciclo de tomada de decisões apresentado no Módulo 1 e resume como os dados são usados por engenheiros de trânsito para identificar problemas e fazer melhorias à rede viária.
- **4.3 Monitoramento do desempenho de segurança viária:** essa seção descreve os indicadores que podem ser usados para monitorar a situação da segurança viária e seus pontos fortes e limitações. A escolha de objetivos, ou metas, de políticas qualitativas e quantitativas é resumidamente discutida.
- **4.4 Avaliação de intervenções:** essa seção descreve como os produtos de um sistema de dados de segurança viária podem ser usados para avaliar o impacto de intervenções.
- **4.5 Cooperação internacional de dados de segurança viária:** essa seção descreve as atividades de diversas agências internacionais para fortalecer as capacidades de segurança viária mundialmente.

4.1 Disseminação

Conforme descrito no Módulo 1, dados confiáveis garantem as bases para a gestão eficaz de segurança viária. Após análises e comparações relevantes, os resultados do sistema de dados de acidentes de trânsito deverão ser usados local e nacionalmente para:

- identificar fatores de risco e áreas de risco (ex. diagnosticar problemas de segurança viária);
- determinar intervenções adequadas;
- monitorar o progresso no alcance de objetivos de segurança viária;
- avaliar a eficácia das intervenções.

Para facilitar essas ações, os dados devem estar disponíveis e acessíveis. Engenheiros de trânsito, agentes da polícia e especialistas da área de saúde pública em nível local, autoridades regionais responsáveis pela segurança viária e formuladores de políticas em nível nacional deverão ter acesso aos dados para poderem identificar os problemas e apontar soluções eficazes em relação aos custos.

Mecanismos tais como relatórios estatísticos, boletins e oficinas de trabalho devem ser implementados para disseminar regularmente os resultados de análises às partes interessadas em segurança viária. As diferentes necessidades de dados dos variados atores envolvidos deverão ser levadas em consideração. É pouco provável que as mesmas análises e relatórios sejam igualmente úteis para todos aqueles que utilizam as informações. Deverá ser dada atenção especial para o desenvolvimento de mecanismos de disseminação de dados relevantes, de forma direcionada:

- à polícia, de forma a demonstrar a importância de sua atuação na coleta de dados e para ajudá-la a definir melhor seus esforços;
- aos engenheiros de trânsito, para ajudá-los a identificar os locais de alto risco e desenvolver soluções adequadas;
- aos planejadores do setor de saúde, para ajudá-los a planejar os serviços de saúde e as prevenções adequadas para evitar lesões em acidentes de trânsito;
- aos formuladores de políticas de segurança viária, para ajudá-los a diagnosticar problemas prioritários e implementar estratégias e intervenções adequadas;
- aos formuladores de políticas nas áreas de finanças, transportes, aplicação da lei e saúde, para ajudá-los a entender o impacto de suas políticas sobre a segurança viária;
- ao público em geral, para que se conscientize a respeito da magnitude (e alterações da magnitude) do problema e como seu comportamento contribui nisso.

Nota: é essencial publicar dados sobre lesões em acidentes de trânsito, mesmo que os números sejam piores do que o esperado. Melhorias do sistema de coleta de dados sobre esses acidentes poderão levar ao aumento no número relatado de lesões em acidentes de trânsito simplesmente porque os dados são mais precisos. Mesmo que o aumento de óbitos e lesões reflita de fato uma mudança, e não uma alteração de mensuração, esta é uma informação importante para o planejamento. Falhas no compartilhamento e publicação de dados sobre segurança viária impedem a identificação adequada de prioridades, a alocação justa de recursos e avaliação do impacto da gestão de segurança viária.

Dados sobre lesões em acidentes de trânsito deverão ser publicados na forma de estatísticas nacionais, incluídos em um anuário estatístico anual, bem como na forma de relatórios mensais e/ou trimestrais (ver Caixa 4.1). Esses relatórios estatísticos deverão conter os índices básicos das principais variáveis de segurança viária em nível nacional. Além disso, relatórios personalizados podem ser publicados para responder a demandas específicas oriundas de usuários especialistas. Deverão, ainda, serem realizadas análises estatísticas em nível local e regional, cujos resultados deverão ser divulgados regularmente. Boletins informativos básicos dedicados a temas específicos da segurança viária também podem ser uma maneira útil de comunicar dados, tanto aos formuladores de políticas quanto ao público.

Porém, números gerais publicados por administrações nacionais ou internacionais podem não cobrir plenamente as áreas específicas de interesse de pesquisadores em segurança viária. Além disso, na maioria dos casos, são necessários dados combinados

relativos a usuários das vias, veículos e características viária. Tais dados detalhados deverão ser colocados à disposição de usuários especialistas onde eles os solicitarem.

Alternativamente, e havendo disponibilidade de recursos, poderá ser dado acesso por meio de uma base de dados *online* que permita buscas. (para exemplo, ver Caixa 4.2).

CAIXA 4.1: **Mecanismos de disseminação de dados**

Há vários exemplos excelentes de disseminação de dados de segurança viária por meio de publicações e sítios na internet. Apresentamos somente alguns aqui.

Na Nova Zelândia, o Ministério dos Transportes fornece uma variedade de relatórios e sumários de estatísticas. Eles são baseados na análise de informações detalhadas sobre as circunstâncias e causas dos acidentes, obtidas a partir dos relatórios policiais e armazenados no Sistema de Análise de Acidentes do Ministério:

- Acidentes de veículos motores na Nova Zelândia constam de um balanço estatístico anual de dados nacionais oriundos do Sistema de Análise de Acidentes. O relatório também inclui estatísticas nacionais de hospitais relativas aos níveis alcoólicos encontrados no bafo e no sangue, comportamentos dos usuários das vias e estatísticas comparativas internacionais.
- *Crash Facts* (Fatos sobre Colisões) é uma série nacional de boletins informativos, produzida anualmente e abrangendo assuntos como álcool, velocidade, motoristas jovens e pedestres.
- Relatório mensal de estatísticas atualizado.
- Uma série de notas de *briefing* e relatórios regionais baseados na análise de dados em nível regional.

Esses produtos podem ser baixados gratuitamente a partir do sítio na internet do Ministério dos Transportes: www.transport.govt.nz/research/RoadCrashStatistics/

No Camboja, as informações sobre lesões em acidentes de trânsito, oriundas dos registros da polícia e de estabelecimentos de saúde, são armazenadas no Sistema de Informações sobre Acidentes e Vítimas (RCVIS, em inglês). Esses dados são analisados com o apoio da *Handicap International*, Bélgica (escritório de Phnom Penh) e apresentados em relatórios mensais e anuais. Os relatórios são divulgados regularmente em formato eletrônico e impresso para mais de 400 usuários finais do Comitê Nacional de Segurança viária (National Road Safety Committee -NRSC), Ministério do Interior, Ministério da Saúde, Ministério de Obras Públicas e Transporte, Ministério da Informação, Assembleia Nacional, mídia e organizações não-governamentais locais e internacionais. Esses relatórios podem ser encontrados no endereço eletrônico do Comitê Nacional de Segurança Viária (www.roadsafetycambodia.info/action2).

Nos EUA, o Centro Nacional de Estatísticas e Análises (NCSA) do National Highway Traffic Safety Administration (Administração de Segurança de Trânsito Rodoviário – NHTSA) publica boletins informativos anuais sobre temas-chave de segurança viária.

Eles estão disponíveis *online* por meio de sistema de rastreamento automatizado pelo usuário, que lhes dá acesso a publicações eletrônicas, documentos, manuais e apresentações (www.nrd. nhtsa.dot.gov/Cats/index.aspx). Além disso, solicitações de dados personalizados e perguntas podem ser submetidas diretamente ao NCSA por esse endereço eletrônico. Outro endereço do NHTSA utilizado para a disseminação de dados é o da enciclopédia do Sistema de Notificação de Análise de Fatalidades (Fatality Analysis Reporting System-FARS), que fornece uma compilação de dados do FARS desde 1994 até o presente, bem como outras fontes de informação (http://www.fars.nhtsa.dot.gov). Os usuários podem criar relatórios, fazer questionamentos e baixar os dados, bem como acessar as publicações do NCSA, leis estaduais, documentação e termos e definições.

Continua...

Continuação da página anterior

Diversas organizações internacionais fornecem estatísticas e relatórios para a comparação da segurança viária. São boas fontes de informação, bem como exemplos daquilo que pode ser feito para tornar os dados accessíveis.

- O projeto SafetyNet, para desenvolver um Observatório Europeu de Segurança Viária, produziu uma série de boletins informativos (Traffic Safety Basic Facts 2008, www.erso.eu/data/content/basic_facts.htm#_Basic_Facts), com dados resumidos de 14 países da União Epopéia, correspondentes ao período 1997-2006.
- A Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) coleta estatísticas sobre transportes, incluindo informações sobre acidentes de trânsito, de 56 Estados-membros. As estatísticas podem ser acessadas *online* pelo endereço eletrônico da UNECE, que permite questionamentos personalizados por país ou assunto (http://w3.unece.org/pxweb/DATABASE/STAT/Transport.stat.asp). Informações semelhantes estão disponíveis para os Estados-Membros da Comissão Econômica e Social para Ásia-Pacífico das Nações Unidas (UNESCAP) na base de dados da Ásia-Pacífico para Acidente de trânsito (www.unescap.org/ttdw/data/aprad.aspx).
- A Federação Nacional de Rodovias produz uma compilação anual de estatísticas sobre vias e veículos, incluindo alguns dados sobre acidentes de trânsito. O relatório baseia-se em fontes de dados oficiais oriundas de instituições de estatísticas nacionais e administrações rodoviárias nacionais e abrange mais de 185 países (ver www.irfnet.org/statistics. php). A base de dados da Comunidade sobre Acidentes de trânsito na Europa, mais conhecida por CARE, contém dados detalhados sobre acidentes de trânsito fatais e com lesões, fornecidos pelos Relatórios estatísticos anuais dos países europeus. Relatórios Estatísticos Anuais, sumário de tabelas e boletins informativos são publicados regularmente no endereço eletrônico, e certas agências têm permissão para acessar a base da dados para criar seus próprios relatórios (http://ec.europa.eu/transport/road_safety/observatory/statistics/reports_graphics_ en.htm).

CAIXA 4.2: **Bases de dados pesquisáveis**

Nos EUA, os Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) detém o Sistema de Notificação e Pesquisa de Estatísticas sobre Lesões baseado na *Web* (web-based Injury Statistics Query and Reporting System-WISQARS™). É uma base de dados interativa que fornece relatórios personalizados de dados relacionados a vítimas – fatais e não-fatais, bem como os potenciais anos de vida perdidos.

Por exemplo, o sistema consegue gerar informações (ver dados abaixo) sobre quantos motociclistas foram gravemente feridos, o suficiente a ponto de precisarem de hospitalização, nos EUA, em 2008.

Número e Taxas (por 100.000 hab.) de vítimas não-fatais de acidentes de trânsito envolvendo motociclistas, Estados Unidos, 2008

Número de acidentes	população	Taxa Bruta	Taxa ajustada de acordo com a idade
36.154*	304.059.724	11,89	11,55

* O cálculo dos acidentes é insustentável, pois se baseia numa pequena amostragem. Usar com cautela.

** População Padrão é 2000, todas as raças, ambos os sexos.

O sistema também pode gerar quadros e tabelas complexas, e prover suporte a usuários por meio de tutorial e sistema de ajuda *online*.

Bases de dados pesquisáveis *online*, como essa, aumentam enormemente a acessibilidade aos dados sobre segurança viária por parte dos formuladores de políticas públicas em geral e pesquisado- res. Para mais informações sobre o sistema do CDC, ver www.cdc.gov/injury/wisqars/index.html

Outra maneira eficaz de disseminação de informações é por meio da mídia. A mídia oferece canais de comunicação e educação e também pode ser agente de mudanças eficazes, influenciando a opinião pública e a vontade política, pela forma em que apresenta a informação.

Le Quotidien

INDÉPENDANT LUXEMBOURGEOIS

Trop de victimes sur les routes

L'Association nationale des victimes de la route (AVR) a sensibilisé hier le grand public aux séquelles indélébiles d'un accident sur les victimes et leurs proches.

Saint-Nicolas reprend la route

Iouchtchenko donné vainqueur

L'ESSENTIEL EN 50 SECONDES

Retrouver la ligne

Travaux aujourd'hui sur les autoroutes

Police évaluée

Além de publicar a informação em diversos formatos, os "proprietários" de bases de dados sobre segurança viária deveriam ser incentivados a colocar suas informações à disposição de outras partes interessadas, bem como para pesquisas, para terem acesso à subnotificação e melhorarem os cálculos ao comparar ou ligar bases de dados (Ver Módulo 2). Os responsáveis pelos dados de acidentes de trânsito e vítimas frequentemente relutam em compartilhar registros por questões de privacidade. Inúmeros métodos podem ser usados para proteger a privacidade de indivíduos ao mesmo tempo em que se compartilham os registros relevantes para a segurança no trânsito.

Por que os dados não podem ser usados

Os levantamentos dos sistemas de dados sobre segurança no trânsito nem sempre são usados na tomada de decisões, mesmo que os dados sejam considerados confiáveis (1, 2):

- Momento adequado – os dados podem não estar disponíveis no momento certo do ciclo de planejamento.
- Relevância – os tomadores de decisões podem não ver a utilidade dos dados para fins de planejamento, ou as conclusões não são concretas ou aplicáveis.
- Conflito – os tomadores de decisões podem relutar em utilizar os dados se as conclusões contradisserem prioridades políticas, opinião pública, ou mesmo suas próprias experiências ou crenças.
- Cultura da informação – os resultados de um sistema de dados poderão ter pouco impacto se a cultura institucional ou geral não der a devida importância ao papel de dados precisos para o processo de tomada de decisões.
- Comunicação – se os resultados de análises e suas consequências não forem apresentados de forma clara e sucinta, e com recomendações concretas, é pouco provável que os interessados ajam sobre eles.

Não há como testar todos esses fatores, especialmente aqueles relacionados a barreiras políticas e ideológicas. Aqueles que cuidam dos sistemas de dados de acidentes de trânsito – especialmente os responsáveis pela análise e divulgação dos resultados – devem desenvolver relacionamentos com os formuladores de políticas, direcionados a segurança viária. Por meio de comunicação e relacionamentos constantes, é possível escla-

recer expectativas e identificar medidas para melhorar o uso de dados de segurança no trânsito para o planejamento e formulação de políticas (2). Os passos práticos para fazer a ponte sobre a lacuna entre dados e políticas incluem (1):

- realização de avaliações sobre a necessidade de dados junto aos usuários finais (ver Módulo 2);
- envolvimento de formuladores de políticas nas etapas de planejamento de um sistema de dados de acidentes de trânsito, particularmente com relação a quais dados serão coletados, verificação de controle de qualidade dos dados e o plano de análise e disseminação de dados;
- disseminação oportuna de resultados;
- disseminação de resultados em formatos variados, desde boletins informativos e dossiês políticos até relatórios mais longos e técnicos;
- utilização de linguagem acessível (ex. menos jargões técnicos);
- organização de oficinas de trabalho, notas técnicas e seminários com os formuladores de políticas para discutir as conclusões.

4.2 Utilização de dados de segurança viária

4.2.1 *Advocacy*

As informações podem ser usadas para *advocacy*[1] – isso significa promover a conscientização sobre segurança viária e usar a "estória" contada pelos dados para influenciar as políticas, programas e alocação de recursos para a segurança viária (3). Uma grande variedade de atividades pode ser classificada com *advocacy*, incluindo oficinas de trabalho, relatorias da mídia, formação de alianças e coalizões e campanhas.

Campanhas públicas de *advocacy*, que frequentemente usam a mídia de massa, devem informar as pessoas sobre os principais problemas e fatores de risco de segurança viária e como eles podem ser prevenidos. Um público consciente e informado pode exigir respostas adequadas do governo. As campanhas de *advocacy* também podem influenciar crenças amplamente difundidas e atitudes que afetam o comportamento das pessoas nas vias. Devem abordar concepções equivocadas, por exemplo, a crença de que é menos importante utilizar cintos de segurança quando se está transitando no banco de trás de carros. Campanhas que acompanham a introdução de novas leis e políticas podem aumentar a efetividade delas. Trabalhadores da área de saúde muitas vezes têm experiência em implementar e avaliar campanhas de promoção de saúde eficazes e, portanto, representam um recurso importante de uma campanha de segurança viária.

1 O termo inglês, *advocacy*, ainda não conquistou uma tradução própria na língua portuguesa. A noção de *advocacy* aponta para uma ação coletiva, política, pública e embasada em valores e racionalidades. Diz respeito a uma ação de Advocacia e Defesa em um sentido público, e não em um sentido privado e comercializado. Um exemplo: o *advocacy* pela prevenção de acidentes, então, é uma ação política, no sentido de buscar interferir sobre determinados procedimentos – políticas públicas – relacionados com segurança viária na perspectiva de medidas de redução de riscos e danos à saúde da população. Isto implica também interferir sobre a legislação e a definição e monitoramento dos orçamentos públicos necessários e aplicados para assegurar a promoção, proteção e recuperação da saúde e redução dos riscos e danos dos acidentes.

A *advocacy* também é uma ferramenta essencial para convencer os formuladores de políticas e doadores de que a segurança viária é uma questão prioritária que merece investimento. As mensagens de *advocacy* para ministérios governamentais e doadores deverão ser cuidadosamente traçadas, com consideração pelo público-alvo e seu contexto especifico, incluindo quais argumentos irão, mais provavelmente, chegar até eles. Dicas para o desenvolvimento de mensagens de *advocacy* e materiais para formuladores de políticas incluem o seguinte:

- Descrição da magnitude do problema, utilizando indicadores que eles entenderão (exemplo, formuladores de políticas de saúde estão acostumados a pensar em problemas em termos de fatalidades por 100.000 habitantes, enquanto que formuladores de políticas de transporte podem estar mais confortáveis pensando em fatalidades por 10.000 veículos).
- Ajudar as pessoas a entenderem a dimensão do problema ao compará-lo com algo de tamanho conhecido (exemplo, outros grandes problemas de saúde, tamanho de certas cidades ou grupos populacionais).
- Evitar a utilização de linguagem muito técnica.
- Fornecer informações sobre a eficácia comprovada de estratégias de prevenção de lesões em acidentes de trânsito, e as reduções de custos que podem ser feitas.

4.2.2 Utilizações técnicas dos dados sobre segurança viária

O ciclo da tomada de decisões apresentado no Módulo 1 (Figura 1.1) mostra que são necessários dados confiáveis para identificar problemas, fatores de risco e áreas prioritárias para desenvolver estratégias, estabelecer metas e monitorar desempenho. Para a identificação de problemas, fatores de risco e áreas prioritárias, os formuladores de políticas precisam de dados para estimar a magnitude (números absolutos e índices), gravidade, tendências e custos relacionados a acidentes de trânsito – tanto em termos absolutos como em relação a outras condições de saúde ou problemas sociais. Essa informação, apresentada por área geográfica, grupos etários, tipo de acidentes e grupo de usuário das vias, ajuda a identificar áreas prioritárias em termos de prevenção de acidentes de trânsito. Quando combinados com o conhecimento dos fatores de risco e da eficácia das intervenções, as informações podem ser usadas para identificar prioridades, escolher respostas eficazes e direcionar recursos de forma mais eficiente. Na maioria das situações, a base de dados sobre acidentes do departamento de polícia não será apropriada para atender a essas necessidades; mas, recorrendo a fontes de dados adicionais, como sistemas de notificação de vítimas (graves e fatais), dados de internações hospitalares ou de pesquisas nacionais podem ajudar a preencher essas lacunas (ver Estudo de Caso 4.1).

ESTUDO DE CASO 4.1: **Mortalidade de Motociclistas e Intervenções em Cali, Colômbia, 1993-2002**

Na cidade de Cali, Colômbia, um sistema de vigilância para vítimas fatais foi instituído pela Prefeitura, como parte do programa DESEPAZ (sigla em espanhol, que significa Desenvolvimento, Segurança e Paz). Esse sistema de vigilância vem coletando dados sobre acidentes fatais na cidade desde 1993, e continua até hoje (ver www.cali.gov.co/observatorios).

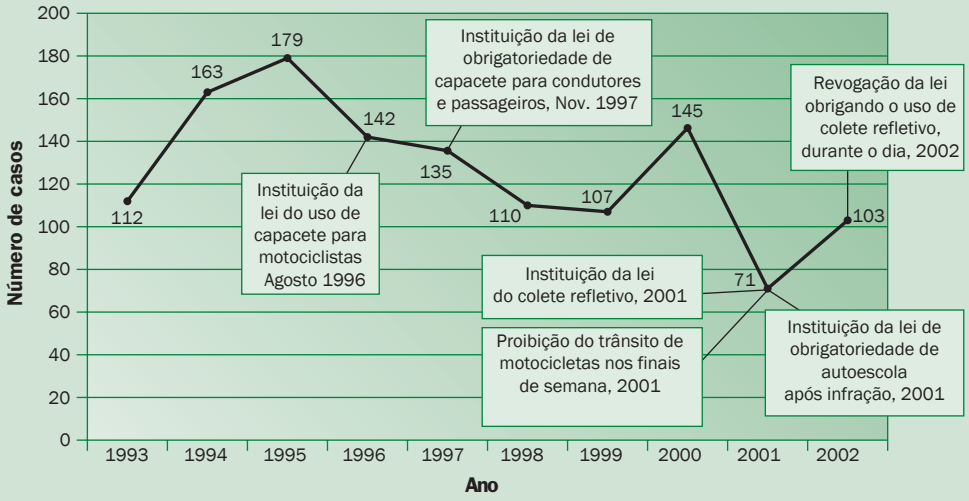
Análises de dados são realizadas periodicamente e divulgadas para tomadores de decisões e os diversos setores envolvidos (ex. departamento de polícia, unidade de transporte, departamento de medicina legal) por meio de boletins estatísticos (ver http://vigilesiones.univalle.edu.co/informes/boletines.html). Uma das estratégias mais bem sucedidas baseada nas informações do sistema de vigilância foi a introdução da obrigatoriedade de utilização de capacete para motociclistas.

Dados do departamento de estatísticas vitais mostraram que acidentes de trânsito representam a maior causa de mortalidade. Além disso, o sistema mostrou que os motociclistas eram um dos grupos mais afetados, respondendo por 30% dos óbitos de acidentes de trânsito. Em 1996, a administração local introduziu uma lei obrigando condutor de motocicleta a usar capacete, porém sem nenhuma alteração quanto ao uso de capacete por passageiros. Durante o mesmo período, o sistema de vigilância mostrou redução na mortalidade de motoristas de moto, mas um aumento dos óbitos de passageiros de motocicletas.

Essa informação convenceu os tomadores de decisão a modificarem a lei e uma nova lei foi instituída em 1997, obrigando o uso de capacete por condutores e passageiros de motos. Depois da introdução dessa lei, as pesquisas revelaram que o uso de capacete aumentou dentre condutores e passageiros de moto. Por meio do sistema de vigilância, foi possível observar que a mortalidade dentre condutores e passageiros de motocicleta diminuiu depois da nova lei e uma avaliação das estatísticas mostrou que essa redução, no decorrer de um período de cinco anos, foi significativa (4).

Em 2000, observou-se um aumento inesperado de acidentes fatais com motociclistas, o que foi atribuído à redução no pessoal de aplicação e cumprimento da lei. Em 2001, três estratégias adicionais foram implementadas para aprimorar a lei do capacete: obrigatoriedade de cursar autoescola depois de uma infração de trânsito, utilização obrigatória de coletes refletivos e proibição do trânsito de motocicletas em vias públicas nos finais de semana. Foi o ano que registrou o menor número de óbitos de motociclistas.

Mortalidade de Motociclistas e Intervenções, 1993-2002



Fonte: (5)

NOTA

Os profissionais de saúde pública têm importantes contribuições a fazer à forma como os dados de segurança no trânsito são usados para diagnosticar problemas e determinar soluções adequadas. A maioria passou por treinamento especializado de mensuração da magnitude de doenças e lesões, identificação de causas subjacentes, de fatores de risco e grupos de risco; e de avaliação do impacto de programas de prevenção (6), que podem ser aplicados à prevenção de vítimas em acidentes de trânsito.

Utilização de dados sobre acidentes de trânsito na engenharia de tráfego

As bases de dados de acidentes de trânsito, oriundas de relatórios policiais, tal como descritas no Módulo 3, podem ser usadas de várias maneiras. O resumo das estatísticas pode ser usado em conjunto com outras fontes de dados para informar sobre as estratégias e intervenções gerais direcionadas à segurança viária em diversos setores. As informações das bases de dados também podem ser usadas pela polícia, para direcionar esforços de forma mais eficiente – porém isso requer o desenvolvimento de um mecanismo que assegure que os dados sejam transmitidos de volta para a polícia, para seu próprio uso; especialmente com relação a sistemas que estão sob responsabilidade de outro órgão ou setor (ver Estudo de Caso 4.2).

O uso mais comum de bases de dados das policias sobre acidentes de trânsito para uso no âmbito da segurança no trânsito é por engenheiros do setor de transportes, que os utilizam para identificar pontos de alto risco da rede viária. Mais investigações e análises aprofundadas sobre acidentes podem ajudá-los a identificar prováveis fatores de risco específicos ao local e a engenharia rodoviária adequada ou medidas de gerenciamento

de trânsito para reduzi-los. Esse tipo de investigação se beneficia de uma base de dados de acidentes de trânsito computadorizada que registra precisamente o local de cada acidente – se possível, por meio de coordenadas do Sistema de Informações Geográficas (GIS) (ver Módulo 3). Os tipos de informação para análise necessária aos engenheiros de trânsito geralmente não são capturadas pelos dados de unidades de saúde sobre vítimas de acidentes de trânsito, portanto a base de dados derivada da polícia é essencial. Depois de definir um período para a análise (ex. um período de três ou cinco anos), os locais com elevados números e/ou taxas de acidentes (ex. acidentes por comprimento ou área da via) podem ser identificados. Poderá ser útil aplicar análises estatísticas aos dados para que os resultados de um local ou seção específica da via possam ser comparados com as estatísticas em geral, para determinar se o local tem um problema real ou se as diferenças são devidas a flutuações aleatórias. Isso é particularmente importante se houver poucos acidentes por ano na localidade.

ESTUDO DE CASO 4.2: **Aplicação de dados sobre acidentes de trânsito, Malásia**

Todos os acidentes de trânsito na Malásia são investigados pela divisão de trânsito da Policia Real da Malásia. Desde 1991, utiliza-se, em âmbito nacional, um formulário padronizado de coleta de dados para levantar informações sobre acidentes de trânsito. Noventa e uma variáveis de dados são coletadas, incluindo informações gerais sobre o acidente e dados a respeito do motorista, veículo, passageiros e pedestres; se houve envolvimento de algum animal e informações sobre o local. Os dados são armazenados eletronicamente pelas delegacias de polícia em cada distrito.

Para o pleno aproveitamento dos dados de acidentes coletados pela policia, o Instituto Malaio de Pesquisas sobre Segurança no Trânsito (MIROS) desenvolveu a Base de Dados de Análise de Acidentes de Trânsito (M-ROADS).

Cópias eletrônicas de dados sobre acidentes de trânsito são diariamente atualizadas e inseridas na base de dados M-ROADS. Dentre as funcionalidades úteis desenvolvidas na M-ROADS está a tabulação cruzada e a classificação dos locais de acidentes. O sistema consegue analisar esses dados e fornecer informação sobre problemas de segurança no trânsito.

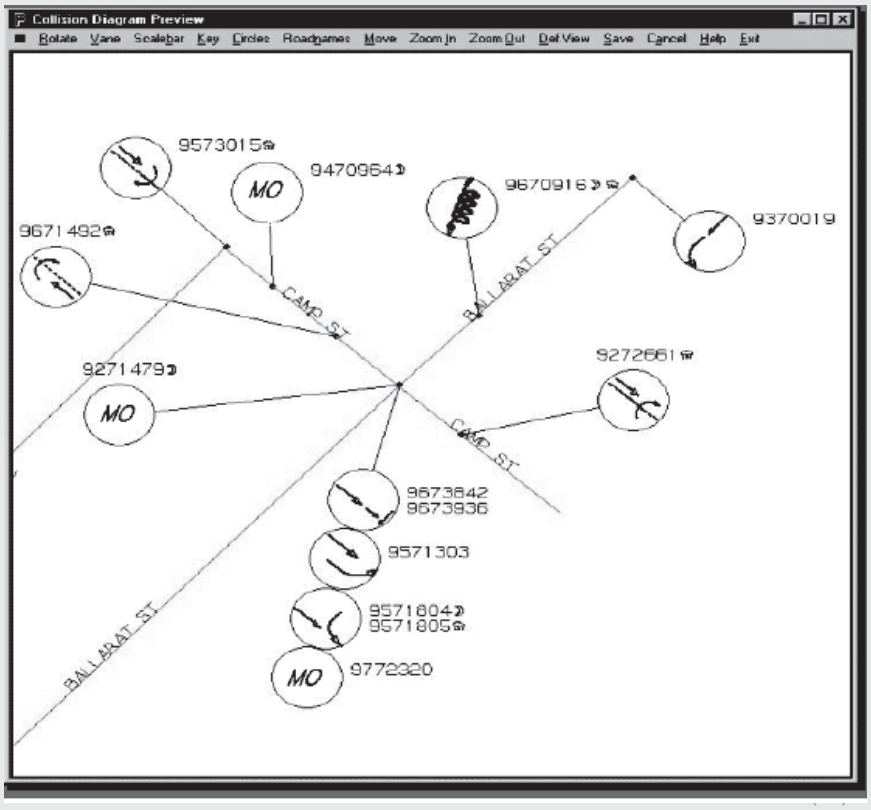
A existência de um conjunto de dados e um sistema de análise abrangente sobre acidentes de trânsito tem ajudado muito o governo a planejar e implementar intervenções baseadas em evidencias para a segurança no trânsito na Malásia. A *M-ROADS* ajuda a determinar qual é o problema, quem deve ser o alvo, por que o problema ocorre, como solucioná-lo e quando e onde aplicar medidas de intervenção.

Dois dos principais problemas identificados pela M-ROADS foram as violações de limite de velocidade e semáforos. Para reduzi-las, o governo introduziu o *Automated Enforcement System* (Sistema de Imposição Automatizado – AES). Localidades com elevados números de acidentes e mortes resultantes de excesso de velocidade e violações de sinais vermelhos foram identificadas usando a M-ROADS e câmeras eletrônicas serão instaladas nesses locais. Placas de sinalização irão advertir os motoristas sobre a existência de uma câmera adiante, motivando-os a reduzir a velocidade ao limite permitido ou obedecer os semáforos. Estima-se que o AES seja capaz de reduzir mortes como um todo em 9% até 2010.

Descobriram-se também elevadas taxas de mortalidade dentre motociclistas na Malásia – resultado de sua vulnerabilidade e envolvimento em acidentes devido a “perda de controle” e “impacto colateral”. Outras investigações identificaram que a maioria das lesões ocorria na cabeça, sugerindo que o uso de capacetes deveria ser reforçado. A questão sobre onde e quando implementar medidas pode ser especificamente identificada para cada estado ou distrito utilizando a M-ROADS, o que significa que a aplicação de medidas é realizada com base em evidência e não é feita intuitivamente. Para mais informações, ver www.miros.gov.my/.

O próximo passo é priorizar locais com muitos acidentes de trânsito para investigação futuras. Normalmente, os lugares com as taxas de acidentes mais altas (ex. acidentes por ano ou por trecho da via) são abordados primeiro. Muitas jurisdições têm um limiar para inclusão de um local como sendo de alto índice de acidentes ou "ponto crítico". Por exemplo, esse limiar pode ser de cinco acidentes com vítimas num período de três anos. Outro sistema às vezes utilizado é selecionar os locais por meio da inclusão de alguma medida da gravidade dos acidentes. Por exemplo, um cálculo simples pode ser feito relativo ao custo total de um acidente em um local. Isso é obtido por meio da multiplicação do número de acidentes de diferentes gravidades pelo "custo" relevante da gravidade daquele acidente. Os locais então são classificados com base nesses custos para investigações posteriores. Quaisquer que sejam os critérios selecionados, eles deverão produzir uma lista gerenciável de localidades que deverão ser investigadas. Há orientações disponíveis sobre o processo de investigação de locais para intervenções e é importante que existam políticas implementadas para assistir e gerenciar esse processo (7, 8, 9, 10). Normalmente, a investigação irá incluir uma análise detalhada de todos os acidentes de trânsito em uma localidade específica (ou trecho ou área da via). Diagramas de acidentes ou "stick" podem ser preparados, mostrando os detalhes de cada acidente num dado ponto (para exemplo, ver Figura 4.1). Uma matriz de fatores também poderá ser usada para acessar as características comuns dos acidentes de trânsito de uma localidade.

Figura 4.1 Diagrama de acidentes do Sistema de Análise de acidentes de trânsito da Nova Zelândia



Essas ferramentas são úteis para identificar fatores contribuintes comuns de um determinado local e as informações que fornecem são importantes para a identificação de possíveis intervenções para remediar a situação. Por exemplo, se os acidentes em um local envolvem pedestres, intervenções que melhorem a segurança de pedestres devem ser consideradas. Uma visita à localidade (de preferência nos mesmos horários em que geralmente ocorrem os acidentes) é também parte necessária da investigação. Isso poderá ajudar a identificar fatores adicionais relacionados às vias ou comportamentos de usuários que possam contribuir para ocorrência de acidentes.

- local único – aplicação de intervenções em uma localidade específica (descontínua), tal como um entroncamento ou um pequeno trecho de uma via;
- ação em massa – aplicação de intervenções a diversos locais que exibem os mesmos problemas;
- ação sobre um percurso – aplicação de intervenções a um percurso inteiro;
- ação ampla sobre uma área – aplicação de intervenções sobre uma área inteira que possua uma taxa de acidentes mais alta do que o esperado.

Existem publicações que orientam sobre as melhores intervenções que podem ser usadas para abordar problemas específicos de segurança no trânsito (7, 8, 10). Além disso, o gTKP (Global Transport Knowledge Partnership) em associação com o iRAP (International Road Assessment Program) e o Conselho de Pesquisa Rodoviária Australiano desenvolveram uma ferramenta de internet gratuita para ajudar a identificar soluções adequadas de segurança no trânsito. Essa ferramenta tem o objetivo específico de fornecer conselhos a profissionais da área de segurança viária que trabalham em países de baixa e média renda e pode ser acessada em: www.irap.net/toolkit.

Também há guias disponíveis para elaboração de intervenções para a segurança, condução de avaliação econômica (incluindo endereços da internet para inclusão em programas de trabalho), produção de relatórios e monitoramento da eficácia das intervenções (7, 8, 9, 10).

4.3 Monitoramento do desempenho de segurança no trânsito

Não basta simplesmente utilizar os dados de segurança para desenvolver intervenções e contramedidas – os resultados precisam ser avaliados para determinar seu impacto. Uma das funções centrais da gestão de segurança no trânsito é o monitoramento e avaliação dos diversos resultados descritos no Módulo 1 para avaliar se os objetivos e metas estão sendo atendidos (12).

Indicadores são variáveis que possam ser usadas para medir mudanças e, portanto, são ferramentas importantes de monitoramento e avaliação.

Indicadores de segurança no trânsito são importantes para medir a magnitude do problema, avaliar riscos e medir o impacto da gestão de segurança viária (13). Descrever o

problema de vítimas de acidentes de trânsito e avaliar o desempenho de segurança no trânsito requer indicadores de diversos níveis (ver 12 e 14 para exemplos):

- custos sociais (ex. médicos, dano a propriedade);
- indicadores de resultados (número de acidentes, feridos e mortos);
- resultados intermediários, como prevalência de motoristas alcoolizados, número de pessoas que utilizam cintos de segurança/capacetes (às vezes chamados de indicadores de desempenho de segurança, ou SPIs);
- indicadores de resultado ou processo (ex. bafômetros aleatórios, câmeras de velocidade – ver Figura 1.3 no Módulo 1).

Alguns indicadores são mais precisos do que outros, mas podem ser mais difíceis de medir. Indicadores a serem usados para avaliações em intervalos regulares deverão ser selecionados e definidos com base nos dados disponíveis (ex. se não houver sistema de registro de veículos, ou se o sistema não for confiável, nesse caso, fatalidades por 10.000 veículos motores não será um indicador adequado).

A seleção e interpretação de indicadores de segurança viária requerem certo conhecimento especializado e o trabalho para definir e testar os diversos indicadores de segurança no trânsito é contínuo. O propósito dessa discussão não é definir indicadores específicos que precisam ser usados, mas discutir os tipos de indicadores disponíveis, seus usos e limitações e o que é preciso para alcançar os resultados da gestão de segurança no trânsito.

NOTA

A prática ideal de monitoramento e avaliação envolve a principal agência de estabelecimento de segurança no trânsito, que estabelece (12):

- bases de dados para identificar e monitorar resultados intermediários e finais e conclusões;
- os custos socioeconômicos dos acidentes de trânsito e a publicação dessa informação;
- cadastros de licenças de motoristas e transportes, centrais e informatizados para gerenciamento de dados sobre o número de veículos e motoristas nas vias e disponibilizá-los para as agências de implementação da lei;
- modelos de deslocamentos e exposição no sistema dos diferentes tipos de uso das vias, por meio de pesquisas nacionais periódicas;
- periodicamente relacionar os relatórios policiais com os registros de internações hospitalares para avaliar o grau de subnotificação;
- programas de classificação da segurança em carros novos e redes viárias que fornecem dados de resultados intermediários (ou apoiar os já existentes);
- estudos de avaliação da eficácia de medidas específicas para segurança no trânsito;
- ferramentas para autoridades rodoviárias e policiais locais realizarem a coleta de dados, técnicas de análise e monitoramento e gerenciamento de bases de dados.

Em resumo, a boa prática de monitoramento e avaliação requer compilação de dados de diferentes fontes e entendimento sobre questões de subnotificação de diversas fontes de dados. Se não for atribuída a liderança a um órgão que se responsabilize pela coordenação e compilação desses diferentes dados, fica difícil montar uma imagem abrangente de segurança no trânsito. Vale notar que poucos países – mesmo países com excelentes sistemas de dados e bom desempenho de segurança no trânsito – conseguiram isso.

4.3.1 Custos sociais

Indicadores de custos sociais facilitam comparações do impacto das lesões de acidentes de trânsito com os resultados de outras áreas de políticas – uma comparação importante para a política relacionada a tomada de decisões, com implicações específicas na alocação de recursos (15). Indicadores comuns incluem o custo de uma morte no trânsito, o custo de uma lesão em acidente de trânsito e o custo médio de diferentes gravidades de acidentes no trânsito. Com base no número de vítimas fatais e lesionadas e de acidentes relatados, este é frequentemente combinado para dar uma estimativa das perdas econômicas totais para a economia – geralmente expressadas em percentagem do PIB. Dependendo da metodologia utilizada, esses indicadores podem incluir custos sociais diretos, como cuidados assistenciais de saúde relacionados a acidentes, danos à propriedade e custos da intervenção policial e jurídica necessária para a gestão de acidentes; bem como custos sociais indiretos, como perdas em produtividade (ganhos e tempo) e perda da capacidade funcional da vítima (ver Estudo de Caso 4.3 para exemplo incluindo custos diretos e indiretos). Orientações sobre como estabelecer e medir indicadores de custo social podem ser encontrados em (16, 17, 18).

ESTUDO DE CASO 4.3: **Custo de acidentes de trânsito, África do Sul**

A África do Sul utiliza uma abordagem de "capital humano" ou método de "resultado bruto" para calcular o impacto sobre a saúde pública de acidentes de trânsito. Esse método leva em consideração os seguintes aspectos:

- Custos diretos:
  - hospital, médico e funeral
  - danos a veículos
  - danos a bens sendo transportados
  - danos a propriedade fixa
  - legal/jurídico
  - administração de seguro
  - reboque
  - controle e promoção
- perdas de produção
- custos qualitativos
  - dor, sofrimento, e perda das comodidades da vida

Na África do Sul, em 2002, uma vítima fatal custava em torno US$114.000, uma vítima grave, US$97.000, e uma vítima leve, US$10.500. Perdas em produção contribuíram com aproximadamente 76% do custo de perdas humanas de uma morte, 54% em vítimas graves e 3% em vítimas leves (19). Para calcular todo o custo com vítimas em acidentes de trânsito, utilizou-se a fórmula abaixo, que resultou em um custo total de mais de US$3 bilhões naquele ano.

Número de vítimas em acidentes de trânsito (dados reais)			**Custo por vítima**			**Custo por categoria de vítima**			**Custos totais**
Fatal	Grave	Leve	Fatal	Grave	Leve	Fatal	Grave	Leve	todos os tipos de vítimas
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)=(a)×(d)	(h)=(b)×(e)	(i)=(c)×(f)	(j)=(g)+(h)+(i)

Em 2006, o custo de um acidente fatal havia aumentado para perto de US$139.000, enquanto que em 2008 chegou a US$146.000 (20). Apesar do aumento do custo unitário por acidente, o custo total de acidentes fatais caiu de US$1,75 bilhões em 2006-2007 para US$1,69 bilhões em 2007-2008, o que foi atribuído em grande medida à redução tanto do número e do custo de acidentes envolvendo pedestres.

4.3.2 Indicadores de resultados

Se os números e as frequências forem usados sozinhos como indicadores e todos os outros fatores forem mantidos constantes, então populações maiores apresentarão mais vítimas, áreas com maior frota de veículos também apresentarão mais acidentes, modelos de veículos que são mais comuns nas vias estariam envolvidos em mais acidentes, e as pessoas que viajam com mais frequência teriam mais probabilidade de estarem envolvidas em acidentes do que outros que não se deslocam com a mesma frequência. Em outras palavras, maior exposição resultará em probabilidade maior de ocorrência (risco) do evento, resultando em números absolutos mais elevados de mortes e lesões em acidentes de trânsito (21).

Para facilitar a comparação precisa e justa entre municípios, regiões ou países, os indicadores deverão incluir uma medida de exposição. Os indicadores de risco são calculados pela razão entre o número de eventos (acidentes, feridos ou mortes) e a população

exposta. As medidas de exposição mais adequadas incluem veículos e passageiros por quilômetros percorridos e tempo gasto no deslocamento; esses dados, porém, só podem ser colhidos no devido nível de detalhe, por meio de uma aplicação sistemática de pesquisas especiais de transporte e há grande variação em termos da disponibilidade e qualidade dos dados dentre países (22).

A Tabela 4.1 lista os indicadores de resultados de segurança no trânsito que são frequentemente usados, tanto relativos como absolutos, junto com seus pontos fortes e limitações. A gestão eficaz de segurança no trânsito exige a disponibilidade dessas medidas de acordo com tipo de acidente, tipo de via, classe de veículo, usuário das vias e diversos períodos de tempo (ex. meses do ano, dias da semana, períodos do dia). A interpretação adequada de indicadores de resultados exige informações anteriores, como níveis de motorização e densidade populacional (6, 15).

O Estudo de Caso 4.4 descreve a utilização de um indicador composto de mortes e lesões graves para monitorar a prevenção de vítimas em acidentes de trânsito em vários municípios no Brasil.

4.3.3 Indicadores de desempenho em segurança

Indicadores de resultados – acidentes de trânsito, mortes e feridos – capturam os eventos finais que são mais frequentemente usados para descrever a situação de segurança no trânsito. Esses eventos, porém, ocorrem como o "pior cenário" resultando de condições operacionais inseguras do sistema de trânsito. O monitoramento dos resultados intermediários (ex. velocidade, álcool, capacetes, etc.) que afetam essas condições operacionais é chave para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção e para avaliar o impacto das intervenções (23).

Os indicadores de desempenho de segurança (SPIs) são quaisquer variáveis usadas, adicionalmente a acidentes e vítimas, para medir mudanças no desempenho de segurança no trânsito e para compreender os processos que levam a esses eventos. Os indicadores devem ter uma relação causal com os acidentes ou vítimas, bem como serem relativamente mensuráveis e de fácil compreensão. Na maioria das vezes, os SPIs concentram-se sobre resultados intermediários relacionados ao comportamento dos usuários das vias, segurança do veículo e redes viárias (23). Se dados de resultados finais não estiverem disponíveis, os SPIs podem ser monitorados no ínterim como ponto de partida da avaliação de desempenho de segurança no trânsito (12).

Diversos projetos na Europa foram implementados para definir e testar uma série de SPIs, levando em consideração as variações de disponibilidade e qualidade de dados no âmbito da União Europeia (22, 23, 25). As propostas de SPIs estão resumidas a seguir. Essas podem não ser viáveis para outras regiões ou países, mas servem como um guia para o tipo de indicador que deve ser considerado para monitorar resultados intermediários em segurança no trânsito.

- Incidência de motoristas alcoolizados e/ou proporção de mortes no trânsito resultante da concentração de álcool no sangue acima de um nível predeterminado.
- Excesso de velocidade, medido em vários locais da rede viária (velocidade média, desvio padrão, a proporção de condutores que excedam o limite de velocidade).
- O uso do cinto de segurança nos bancos dianteiros e traseiros para todos os veículos motorizados relevantes.
- Uso de sistemas de retenção para crianças nos assentos traseiros e dianteiros para todos os veículos motorizados relevantes.

Tabela 4.1 **Exemplos de indicadores finais de segurança viária**

Indicador	Descrição	Uso e limitações
Número de feridos	Número absoluto de pessoas feridas em acidentes de trânsito. As vítimas podem ser graves ou leves.	· Útil para planejamento em nível local · Pouco útil para comparações · Grande proporção de feridos leves não é notificada
Número de mortes	Número absoluto de pessoas que morrem como resultado de um acidente de trânsito.	· Fornece uma estimativa parcial da magnitude do problema de trânsito em termos de mortes · Útil para planejamento em nível local · Pouco útil para comparações
Número de acidentes de trânsito com vítimas (fatais ou não)	Número absoluto de acidentes que resulta em vítimas (fatais ou não)	· Útil para planejamento em nível local · Pouco útil para comparações · Um acidente poderá resultar em mortes/feridos múltiplos
Mortalidade por 10.000 veículos	Número relativo mostrando a razão da mortalidade (risco) por veículo	· Mostra a relação entre óbitos e o tamanho da frota de veículos · Omite os meios de transporte não motorizados e outros indicadores de exposição · A precisão depende da confiabilidade dos dados de registro de veículos · As reduções poderão ser devido ao aumento no número de veículos, e não representarem ganhos reais em termos de segurança viária
Mortalidade por 100.000 habitantes	Número relativo mostrando a taxa de mortalidade (risco) por habitantes	· Mostra o impacto de acidentes de trânsito sobre a população · Útil para calcular a gravidade dos acidentes · Útil para mostrar a magnitude do problema em relação a outras causas de morte · Útil para comparações internacionais
Mortalidade por veículo-quilômetro percorrido	Número de mortes por bilhões de quilômetros percorridos	· Não leva em conta deslocamentos em veículos não-motorizados · Poderá ser difícil medir o deslocamento veículo-quilomêtro e esta informação não é amplamente disponibilizada

Fonte: Baseado em (24)

ESTUDO DE CASO 4.4: **Utilização de indicadores para melhorar o gerenciamento da segurança viária, Guaíba, Brasil**

O estabelecimento de um sistema de informação multissetorial como parte da Estratégia de parceria proativa (PPS), em Guaíba, Brasil (ver Estudo de Caso 3.9, Módulo 3), levou a mudanças significativas no gerenciamento da segurança no trânsito na cidade. A disponibilidade de dados confiáveis para descrever as condições reais das vias urbanas permitiu que o governo local agisse de forma estratégica com relação a lesões por acidentes de trânsito.

A combinação do sistema de dados da polícia, hospital e instituto médico legal permitiu correta classificação de lesões e gravidade do acidente. O uso de dados sobre mortos e feridos graves (KSI), ou seja, mortes dentro de 30 dias do acidente e feridos graves definidos como internamento hospitalar por pelo menos 24 horas, ou necessitando de atenção médica especializada, tais como fraturas, concussões, choque severo e graves dilacerações; permitiu a identificação dos principais fatores de risco locais. Esses, por sua vez, levou à implementação de programas apropriados para reduzir lesões fatais e graves em acidentes de trânsito, ao abordar esses fatores de risco.

Por exemplo, o excesso de velocidade foi identificado como fator-chave, que a equipe PPS tentou solucionar tal problema através do uso mais difundido de radares eletrônicos de velocidade, de redistribuição estratégica da polícia de trânsito e aplicação geral da lei e melhoria de infraestrutura. As taxas KSI são um indicador usado para monitorar o impacto dos programas.

A abordagem de dados no gerenciamento da segurança de trânsito em Guaíba levou a reduções reais de acidentes fatais e graves no trânsito. As taxas de hospitalização para acidentes de trânsito foram reduzidos quase pela metade desde que a Estratégia de Parceria Pró-ativa foi introduzida em 2006.

- **Taxa de uso de capacete** entre os motociclistas, ciclomotores e ciclistas.
- Proporção de veículos que utilizam **faróis durante o dia**, por tipo de via e tipo de veículo.
- **Segurança passiva do veículo** (resistência à colisão, idade, e composição da frota de veículos).
- **Rede rodoviária e concepção das vias** – *layout* da rede, classificação rodoviária apropriada, percentual de vias que atendem ao *design* padrão, nível de segurança dos segmentos das vias.
- **Gerenciamento de trauma** – tempo de transporte, disponibilidade de equipamentos, qualidade do atendimento pós-acidente.

Embora a medição de indicadores de desempenho de segurança seja cada vez mais reconhecida como boa prática de gestão de segurança no trânsito e essencial para realizar um deslocamento seguro (15, 26), os resultados do Relatório Global de Status da Segurança Viária mostrou que poucos países possuem dados que lhes permitiriam acompanhar os resultados intermediários de segurança viária (27).

Se SPIs se tornarem uma parte integrante da gestão da segurança no trânsito, os dados subjacentes dos indicadores devem ser adequadamente representativos, confiáveis, válidos e precisos (25). Uma vez que os dados sobre SPIs oriundos da polícia e de hospitais não são representativos de comportamentos da população em geral, isto não será reali-

zado sem a implementação de mecanismos específicos para a geração e monitoramento de SPIs em nível nacional.

Alguns dos SPIs listados anteriormente podem ser medidos utilizando métodos de baixo custo, tais como estudos observacionais, de fato, taxas de uso de cinto de segurança e capacete, utilização de sistemas de retenção para crianças e iluminação diurna contínua são mensuradas com mais precisão através de estudos observacionais ao invés de pesquisas de autorrelato ou registros policiais (25).

Embora estudos observacionais sejam bastante simples de implementar, estratégias adequadas de amostragem são fundamentais para garantir que os dados sejam representativos e úteis para a tomada de decisões. Indicadores de segurança de veículos, rede viária e design e gerenciamento de traumas podem ser mais complexos de medir, mas é importante identificar as etapas necessárias para ir em direção à utilização de sistemas de dados que possam capturar essas informações.

4.3.4 Indicadores de processo/implementação

Os indicadores de processo ou implementação capturam a existência de políticas e programas, o conteúdo e a qualidade das políticas (por exemplo, o nível legal de teor alcoólico no sangue), ou os resultados de políticas e programas (ex. tipos e número de medidas que foram implementadas) (22). Os produtos são os resultados finais de uma intervenção, que pretende levar a mudanças nas condições operacionais do sistema de trânsito (25). Esses indicadores fornecem uma visão sobre como a gestão da segurança viária está funcionando, mas não permitem medir o impacto de intervenções e não podem ser usados para descrever a situação da segurança viária com precisão na ausência de indicadores de desempenho de segurança e de resultados. A Tabela 4.2 mostra um exemplo de indicadores de processo e metas utilizadas pela polícia em Victoria, Austrália. Os indicadores de processo utilizados para monitorar os sistemas de notificação de vítimas, no setor da saúde, podem incluir o número de feridos em acidentes de trânsito, que se apresentam ao departamento de emergência; o número de pacientes que necessitam de cirurgia por motivo de acidente de trânsito, ou o número de pacientes feridos que requer hospitalização por mais de 24 horas.

4.3.5 Estabelecimento de metas

Os objetivos da política descrevem os resultados que a implementação de políticas almeja alcançar. Eles podem ser qualitativos – "para reduzir a incidência e a gravidade dos acidentes de trânsito e lesões relacionadas a transportes", ou quantitativos – "para reduzir o número de pessoas mortas ou gravemente feridas em acidentes em 40%" (28). Objetivos quantitativos, ou metas, demonstram compromisso político e podem motivar ação pelas partes interessadas responsáveis pela obtenção de resultados(26). Um estudo da OCDE concluiu que os países que estabeleceram metas quantitativas revelaram um desempenho melhor ao longo do período 1981-1999, com uma redução de 17%

da mortalidade devido ao trânsito, em comparação com países sem metas quantitativas (29). No entanto, o melhor desempenho da segurança viária não resulta apenas do ato de definir metas quantitativas, mas também de alocação de recursos, planejamento e implementação de programas, na forma de esforços para alcançar um objetivo.

As metas devem corresponder aos vários níveis de resultados mostrados na pirâmide de gestão de segurança no trânsito (ver Módulo 1). As metas de resultado final representariam o resultado final desejado das políticas de segurança no trânsito, que geralmente é expressado em uma mudança de percentagem de números absolutos ou índices, ou número total anual de mortos e feridos em acidentes de trânsito.

Este é o tipo mais comum de meta de segurança viária utilizados por países. Metas de resultados intermediários estabelecem objetivos para alterações das condições operacionais do sistema de trânsito, e são baseados nos SPIs discutido acima. Embora essas metas de resultados intermediários sejam importantes para monitorar a situação geral de segurança viária, bem como o progresso no sentido de alcançar a meta de resultado final especificamente, a maioria dos países ainda não os usa. Finalmente, as metas de produção representam os produtos necessários para alcançar os resultados intermediários e finais desejados. Exemplos de metas de segurança viária fixadas em diversos níveis podem ser encontrados na referência 12.

As metas devem ser ambiciosas, mas atingíveis, e fundamentadas em resultados esperados a partir das intervenções planejadas. As metas de longo prazo devem ser acompanhadas de metas intermediárias, para facilitar a avaliação ao longo do caminho (26). Apenas 42% dos países e regiões pesquisadas pelo Relatório Global de Status da Segurança Viária da OMS relataram ter uma estratégia nacional formalmente aprovada de segurança no trânsito que incluísse metas mensuráveis. Mais de um terço desses países estão na Europa, onde muitos esforços foram feitos para definir e harmonizar as metas na região (27).

As cinco Comissões Regionais das Nações Unidas implementaram um projeto chamado "Melhora Global da Segurança Viária, definindo metas de redução de acidentes de trânsito regional e nacional". O objetivo é ajudar os países de baixa e média renda no desenvolvimento de metas regionais e nacionais de redução de acidentes de trânsito e fornecer exemplos de boas práticas de segurança no trânsito que possam ajudar a alcançar os alvos estabelecidos até 2015 (30). As conclusões do Projeto foram finalizadas e divulgadas em 2010.

Tabela 4.2 **Mensuração do desempenho de (polícia) produtos institucionais, Victoria, Austrália**

	Meta 2003/2004	Resultado 2003/2004
Número de incidentes/colisões investigadas	38.000	38.138
Número de operações com veículos pesados investigadas	13	14
Número de avaliações realizadas por direção prejudicada pelo uso de drogas	230	164
Número de testes de triagem de álcool realizados	1.300.000	1.203.251
Número de veículos em alta velocidade identificados	932.000	1.001.282
Número de operações policiais direcionadas realizadas	18	18
Percentagem de colisões fatais investigadas envolvendo velocidades inadequadas	30	45,5
Percentagem de colisões fatais investigadas envolvendo fadiga	8	7,5
Percentagem de colisões fatais investigadas envolvendo consumo de álcool/drogas	20	27,5
Percentagem de processos legais relativos a acidentes com veículos pesados que resultam em êxito	90	92,5
Percentagem de motoristas testados que reprovam o teste de bafômetro preliminar/aleatório	0,5	0,4
Custo total	US$119,2m	US$ 125,6m

Fonte: (12)

Na "Declaração de Moscou", aprovada pela Primeira Conferência Ministerial Global sobre Segurança Viária, os ministros, chefes de delegações e representantes de várias organizações comprometeram-se em "definir metas nacionais ambiciosas, porém viáveis, de redução de acidentes de trânsito, que estejam claramente ligadas a investimentos planejados e iniciativas políticas, bem como mobilizar os recursos necessários para permitir uma implementação eficaz e sustentável para atingir as metas, no âmbito de uma abordagem de Sistemas Seguros"(31).

NOTA

Metas ambiciosas de segurança no trânsito estabelecidas por organismos regionais incluem:

- Reduzir mortes em 50% até 2010 (União Européia)
- Reduzir mortes em 600.000 até 2015 (UNESCAP Ministros de Transporte, Declaração de Phnom Penh)
- Reduzir mortes em 50% até 2015 (endossado pela União Africana)

Enquanto as metas quantitativas – mensuráveis – forem temporalmente limitadas, em situações em que não existam dados de base ou em que os sistemas de dados não sejam suficientes para monitorar as metas, é preferível a opção por objetivos qualitativos para as políticas (pode ser mais adequada). Além disso, a implementação de um novo sistema de dados para segurança viária ou de aprimoramentos que melhoram significativamente a precisão dos sistemas de dados existentes provavelmente mostrarão um aumento no número de acidentes, feridos e mortes.

4.4 Avaliação de intervenções

A avaliação do impacto de qualquer programa ou intervenção é fundamental para determinar se ele funciona, para ajudar a refinar os produtos do programa e para fornecer evidências no sentido de continuar apoiando a intervenção. A avaliação não só irá fornecer retroalimentação com relação à eficácia, mas também ajudará a determinar se o programa é apropriado para a população-alvo, se existem quaisquer problemas com a sua implementação e suporte e se existem preocupações contínuas que precisam ser resolvidas no decorrer da implementação do programa.

Os produtos de um sistema de dados de segurança viária devem basear-se em esforços para avaliar a eficácia de várias medidas de segurança no trânsito, tais como políticas, legislação, campanhas, programas e melhorias de infraestrutura. O mesmo conjunto de métodos e instrumentos de avaliação, utilizado em outras disciplinas científicas, é relevante e útil para avaliar as intervenções de segurança viária. Esta seção apresenta uma breve introdução a diversos métodos de avaliação, cada qual com seus pontos fortes e limitações.

É importante que a avaliação seja incorporada na intervenção desde o princípio, e não simplesmente "parafusada" ao final. A estrutura de avaliação deve ser construída em torno da hierarquia dos objetivos identificados para a política, ou programa, e ação propostas. Dados de base precisam ser coletados antes da intervenção implementada para que as mudanças possam ser mensuradas.

O tipo de avaliação a ser realizada dependerá de uma série de fatores. Estes incluem os objetivos da própria avaliação, bem como os objetivos da intervenção a ser avaliada. A escolha do tipo de avaliação e metodologia também deve ser guiada pelo contexto local e disponibilidade de recursos.

A avaliação de processo examina se a intervenção foi realizada conforme planejado. É desenvolvida para identificar pontos fortes e fracos que podem orientar a melhoria do programa e para auxiliar na compreensão de por que certos resultados foram, ou não, atingidos (32). As avaliações de processo geralmente utilizam métodos qualitativos de pesquisa e na maioria das situações os produtos de um sistema de dados de segurança no trânsito não irão fornecer dados adequados para esse tipo de avaliação (com exceção dos sistemas que incluem indicadores de resultados, tal qual descrito acima).

A avaliação de impacto determina se a intervenção gerou uma mudança que não teria ocorrido sem ela (32). Esse tipo de avaliação mede as mudanças em variáveis, tais como conhecimento, percepções e comportamentos dos usuários de trânsito (por exemplo, respeito aos limites de velocidade), ou os impactos das intervenções de engenharia.

A avaliação de impacto se beneficiaria da disponibilidade de Indicadores de Desempenho de Segurança (SPIs) medidos regularmente.

A *avaliação de resultados* investiga se a intervenção foi bem-sucedida, ou seja, se levou ao resultado desejado. Esse tipo de avaliação mede as mudanças nos indicadores de resultados, às vezes em conjunto com SPIs também.

4.4.1 Tipos de estudo para avaliação de impacto e resultados

As avaliações de impacto e de resultados podem ser realizadas usando uma variedade de métodos quantitativos. Usando um modelo experimental ou quase-experimental para demonstrar uma mudança (ou não) é a mais poderosa avaliação de programa para verificar os resultados. Os métodos utilizados dependerão dos objetivos e do orçamento disponível para a avaliação. Existe uma hierarquia extensa e bem definida de modelos experimentais para analisar a eficácia das intervenções. Eles vão desde ensaios de controle totalmente aleatórios (que podem fornecer evidências de alto nível sobre a eficácia de uma intervenção) até, por exemplo, estudos de "antes-depois", sem controle, que poderão fornecer tão-somente fracos indícios de eficácia.

Ensaio clínico de controle aleatório (ECA)

O padrão ouro de avaliação, o ensaio clínico aleatório irá fornecer a evidência da mais alta qualidade sobre o êxito, ou não, de um programa ou intervenção. Num ECA, indivíduos ou grupos de indivíduos (por exemplo, uma escola ou vila, conhecida como um grupamento aleatório) são alocados aleatoriamente, seja para receber , ou não receber, a intervenção. Visto que participantes (ou grupos de participantes) são designados alea-

toriamente para um grupo ou outro, outros fatores que possam influenciar o resultado – mensurado e não mensurado – são mais propensos a se equilibrarem entre o grupo de intervenção e o de não-intervenção. No entanto, embora os modelos ECA devam ser sempre considerados para avaliação da eficácia de uma intervenção, eles exigem recursos significativos e podem ser difíceis de realizar com um orçamento limitado.

Também podem existir considerações éticas ao fazer uma intervenção aleatória com benefícios conhecidos (ex.: ao negar uma intervenção eficaz para aqueles participantes que estarão no grupo de não-intervenção). É importante notar que não há necessidade de realizar um ensaio clínico aleatório sobre a eficácia de capacetes, cintos de segurança, sistemas de retenção de crianças ou redução de álcool com direção, visto que já há provas suficientes para demonstrar a eficácia dessas medidas.

Estudo controlado antes e depois

Esse é muitas vezes o modelo mais prático para avaliação de programas. A aleatoriedade nem sempre é possível, por exemplo, onde algumas áreas já adotaram uma intervenção. O estudo controlado do antes-depois envolve a observação do resultado de interesse (ex.: taxas de uso de capacete), antes e após a intervenção, tanto sobre as pessoas que recebem a intervenção e as do grupo de controle. O grupo de controle deve ser o mais semelhante possível ao grupo de intervenção e quaisquer diferenças importantes entre os grupos precisam ser levadas em conta. Ter um grupo de controle significa que as tendências que ocorrem na população (separadamente do que está acontecendo por causa da intervenção) são consideradas.

Modelo de série temporal interrompido

É possível avaliar o efeito de uma intervenção usando múltiplas medidas do resultado de interesse, antes e após a intervenção. Há inúmeras variações diferentes desse modelo, algumas que utilizam grupos de controle. Os estudos que utilizam esses modelos geralmente fazem uso de mensurações coletadas rotineiramente, como taxas de morte, pois são necessárias várias medidas para uma análise adequada. A validade desse modelo de estudo está, no entanto, sujeita a distorções devido a outros fatores, que ocorrem simultaneamente à intervenção e que também podem levar ao efeito observado. Entretanto, a análise estatística desses dados pode levar esses fatores em conta, o que significa que é possível determinar se a intervenção ou programa foi responsável pela mudança do resultado.

Estudo do antes e depois (sem os grupos de controle)

O estudo antes-depois sem grupo de controle é frequentemente usado para avaliar o impacto de um programa, mas é o que oferece a mais fraca evidência. Trata-se de medir o resultado de interesse antes e depois da intervenção. Esse modelo de estudo é simples e pode ser realizado a um custo relativamente baixo, visto que exige somente uma estrutura de amostragem e assistentes de pesquisa, para fazerem as observações em vários

locais. Entretanto, sem um grupo de controle, o mérito científico desse tipo de estudo é relativamente limitado, pois é muitas vezes difícil atribuir, com alguma certeza, a mudança no resultado à introdução da intervenção.

Tamanho da amostragem e análise estatística

Para todos os tipos de estudos quantitativos, é importante ter números suficientemente grandes no estudo para ter certeza de que, se um efeito existir, ele será detectável. Quanto mais raro o evento, maior precisa ser o tamanho da amostra, para poder detectar a diferença. Fatores que devem ser levados em consideração ao determinar o tamanho da amostra são o tamanho esperado do efeito a ser detectado, a variabilidade de medidas e a prevalência da variável de interesse.

Calculadoras de tamanho de amostragem são disponibilizadas gratuitamente na internet (ver nota), mas é aconselhável consultar um estatístico sobre tais estimativas, especialmente quando ensaios aleatórios por cluster ou amostras aleatórias e/ou amostras estratificadas são necessários.

Para modelos de estudos quantitativos, os dados irão requerer análise estatística. Para mais orientação sobre esse assunto, ver referências 33 e 34, ou ver as palestras relevantes nas seções de métodos básicos e ferimentos em: www.pitt.edu/~ super1.

NOTA

Calculadoras de tamanho de amostragem

- Calculadoras de tamanho de amostragem *online* podem ser encontrada em: http://calculators.stat.ucla.edu/sampsize/php ou, alternativamente, o pacote estatístico Epi Info ™ pode ser baixado em www.cdc.gov/epiinfo/
- Calculadora de tamanho de amostragem para ensaios aleatórios por clusters pode ser encontrada em: www.abdn.ac.uk/hsru/epp/cluster.shtml.

4.4.2 Condução de avaliação econômica

Nos últimos anos, tornou-se cada vez mais importante conduzir avaliações econômicas de iniciativas de segurança para demonstrar "custo-benefício", e para ajudar a determinar a melhor maneira de utilizar orçamentos limitados (35).

A avaliação econômica aborda a questão de saber se uma intervenção representa uma utilização válida de recursos. A maneira mais comum de resolver isso é pela comparação de duas ou mais opções de intervenção – geralmente uma dessas é "não fazer nada" ou a alternativa do "status quo".

A avaliação econômica é baseada na comparação de alternativas em termos de seus custos e consequências (35). O termo "consequências" é usado aqui para representar um

resultado de valor. Existem várias formas de avaliação econômica que podem ser conduzidas – cada uma diferente em termos de escopo, ou seja, a gama de variáveis incluídas na análise. É relevante notar que cada forma de avaliação econômica normalmente implica um conjunto de pressupostos iniciais; sendo o reconhecimento disso necessário para os formuladores de políticas fazerem uso adequado das evidências oriundas de tais estudos.

Um elemento comum em todas as formas de avaliação econômica é que envolvem a mensuração de custos. Os custos geralmente compreendem, pelo menos em parte, os custos diretos do programa para os recursos que são usados para executar o programa (ex. equipamento, pessoal, bens de consumo). No entanto, em princípio, outros custos também podem ser relevantes, tais como os efetuados por pacientes, cuidadores e comunidade em geral. Além disso, há reduções de custos e economia de recursos que podem ser consideradas, ex.: um programa pode resultar em redução de hospitalizações e essa economia de recursos pode ser considerada relevante. O tipo de custos escolhidos geralmente depende da perspectiva assumida para a avaliação e da natureza do problema de alocação de recursos a ser abordado (35, 36).

Na maioria dos países de baixa e média renda, não há ainda valorizações disponíveis sobre os custos de diferentes gravidades de acidentes de trânsito. Essa pesquisa precisa ser realizada antes de serem empreendidas avaliações de custo-benefício. Exemplos de tais pesquisas realizadas em 10 países do Sudoeste Asiático podem ser encontrados no sítio da internet do Banco de Desenvolvimento da Ásia (www.adb.org/Documents/Reports/Arrive-Alive/Costing-Reports/default.asp). Mais orientações sobre a valorização de vidas salvas e ferimentos graves evitados podem ser encontradas em IRAP: The true cost of road crashes: valuing life and the cost of a serious injury ("O verdadeiro custo de acidentes de trânsito: valorização da vida e do custo de uma lesão grave").

Métodos utilizados na avaliação econômica

A forma mais comum de avaliação econômica é a análise de custo-eficácia (ACE). Isso significa o custo total medido dos programas ao lado de um resultado definido para produzir uma "razão custo-eficácia" (por exemplo, custo por vida salva, custo por ano de vida salvo ou o custo por caso evitado). Se isso representa ou não "valor por dinheiro" (custo-benefício) e, portanto, deve ser financiando, isto é, em última instância, um juízo a ser feito pelo tomador de decisões, e poderá depender de fatores como a eficácia em termos de custos de outras alternativas e restrições orçamentais.

A suposição da ACE é que os objetivos de intervenções que estão sendo comparados são capturados adequadamente pela medida de resultado utilizada. No entanto, uma única medida dimensional, tal como vidas salvas, pode não ser sensível à mudanças de qualidade de vida. Uma modificação da análise de custo-eficácia convencional é a **análise custo-utilidade**, baseada em uma medida de resultado, Ano de Vida Ajustado para Qualidade (QALY). A QALY incorpora mudanças na sobrevivência e qualidade de

vida, e, assim, permite a um conjunto mais amplo de intervenções a ser legitimamente comparado, do que seria possível com a ACE.

Outra forma de avaliação econômica, frequentemente usada para avaliar investimentos no setor de transporte, é a análise de custo-benefício (ACB), que procura avaliar as intervenções em termos de custos e benefícios totais – ambas as dimensões sendo valorizadas em termos monetários (ex.: dólares). Portanto, se os benefícios forem superiores aos custos, a decisão seria normalmente de financiar o programa se a relação benefício-custo estiver acima de um limite predeterminado. A análise custo-benefício não exige uma comparação direta com uma alternativa de programa, porque o critério em que se baseia a decisão de investimento é unicamente sobre a comparação dos custos e benefícios de um único programa, medidos em unidades monetárias. Outra forma de valorizar os benefícios monetários é em termos de ganhos de produtividade, por exemplo deficiência reduzida resultará em maior produtividade que, por sua vez, poderia ser medida por taxas salariais.

A escolha do tipo apropriado de análise econômica diante das necessidades do programa em particular dependerá dos recursos disponíveis (econômicos e humanos) e os objetivos da avaliação.

4.5 Cooperação internacional de dados de segurança viária

A cooperação internacional tem se mostrado fundamental para o desenvolvimento de capacidade de coleta de dados de segurança viária e para facilitar a harmonização de definições e padrões, para tornar os dados de segurança no trânsito mais comparáveis internacionalmente. Muitas organizações internacionais estão trabalhando com governos e outros parceiros para ajudar os países a fortalecerem seus sistemas de coleta de dados de segurança viária. Outros estão trabalhando para melhorar a qualidade e comparabilidade dos dados de segurança no trânsito – uma atividade crítica porque as comparações internacionais podem ajudar a identificar problemas nacionais de segurança viária e avaliar a eficácia das medidas de segurança. Embora esse trabalho tenha sido realizado principalmente na Europa ou em outros países de alta renda, grande parte dele é relevante para todos os países e importante para conseguir ter dados sobre segurança viária globalmente comparáveis.

O Grupo IRTAD da OCDE/FIT

O Grupo de Análise e Dados de Segurança de Trânsito Internacional (IRTAD) é um grupo de trabalho permanente do Centro Conjunto de Pesquisas em Transporte (Joint Transport Research Centre – JTRC) da OCDE e do Fórum Internacional dos Transportes (FIT). É composto por especialistas de segurança viária e estatísticos de renomados institutos de pesquisa em segurança, de administrações nacionais de transporte e rodovias, organizações internacionais, universidades, associações de automóveis e indústria automobilística da OCDE e países-não-membros da OCDE. Seus principais

objetivos são contribuir para a cooperação internacional de dados de acidentes de trânsito e suas análises. Os objetivos do Grupo IRTAD são:

- ser um fórum para o intercâmbio de sistemas de coleta e notificação de dados sobre segurança no trânsito e de tendências nas políticas de segurança viária;
- coletar dados sobre acidentes e conduzir análises de dados para contribuir com o trabalho da FIT/OCDE, bem como prestar aconselhamento sobre problemas específicos de segurança viária;
- contribuir para a cooperação internacional de dados de acidentes viários e suas análises.

O produto mais visível do Grupo IRTAD é a Base de Dados de Acidentes e Trânsito Internacional. A base de dados do IRTAD inclui dados agregados (cobrindo todos os anos desde 1970) sobre acidentes com feridos, mortalidade no trânsito, usuários das vias feridos e hospitalizados, bem como dados de exposição relevantes, tais como população, comprimento da rede, quilômetros percorridos por veículos e taxas de utilização de cintos de segurança de 30 países. Além disso, os indicadores-chave de segurança no trânsito são compilados mensalmente. O Grupo IRTAD está atualmente desenvolvendo um conjunto de novas variáveis a serem incluídas progressivamente na IRTAD.

O Grupo IRTAD publica um relatório anual com o resumo das principais tendências de segurança e medidas políticas recentes adotadas nos países membros. Ele também realiza análise de dados *ad hoc*. Trabalhos recentes têm-se centrado em:

- subnotificação de acidentes de trânsito;
- metodologias para vincular dados de hospital, polícia e outros, e estimativa real do número de vítimas.

A ambição do IRTAD é incluir novos países e construir e manter um banco de dados de alta qualidade sobre informações de segurança viária. O IRTAD oferece um mecanismo para a integração de países-membros prospectivos, ao mesmo tempo em que apóia – se for o caso – a melhoria dos seus sistemas de coleta de dados da segurança viária. A intenção é oferecer um ambiente de aprendizagem para novos membros IRTAD. Um Memorando de Entendimento entre a JTRC e World Bank Global Road Safety Facility (órgão do Banco Mundial para Segurança no Trânsito) foi assinado em 2008 para oferecer arranjos de geminação com os atuais membros do IRTAD e países selecionados, para que possam aprender com a experiência dos membros do IRTAD e melhorar progressivamente os dados de seus sistemas de notificação.

Mais informações podem ser encontradas em www.irtad.net.

Iniciativas Europeias

O desenvolvimento do banco de dados da Comunidade sobre os Acidentes no Trânsito da Europa (banco de dados CARE) exigiu exame minucioso da compatibilidade de variáveis de dados e valores. A base de dados do CARE propôs como um conjunto de 38

variáveis e forneceu um glossário para definir as variáveis e seus possíveis valores, junto com regras de transformação para garantir que os países forneçam dados compatíveis http://ec.europa.eu/transport/road_safety/observatory/statistics/care_en.htm). A base de dados inclui dados de 19 países europeus, com outros países na fase de harmonização e testes. O glossário e relatórios estatísticos regulares estão disponíveis gratuitamente no site da CARE, não há acesso irrestrito ao banco de dados pesquisável.

A comissão de Trabalho de Estatísticas de Transporte (WP.6), da Comissão das Nações Unidas para a Europa (UNECE) é um organismo intergovernamental dedicado ao desenvolvimento de metodologias e terminologias adequadas para facilitar a harmonização da coleta de dados e estatísticas dos 56 países membros da UNECE. O Illustrated Glossary for Transport Statistics (Glossário Ilustrado para Estatísticas de Transportes), desenvolvido por um grupo de trabalho do WP.6, composto por UNECE, Eurostat e o Fórum Internacional do Transporte, é uma ferramenta essencial para alcançar esse objetivo.

Estimativas da carga global de doenças

O projeto Carga Global de Doenças (GBD) fornece uma estrutura para integrar, validar, analisar e difundir informação sobre mortalidade e saúde, que seja fragmentada e inconsistente em diversos países (ver www.globalburden.org). O primeiro estudo da GBD utilizou dados de 1990 para quantificar os efeitos sobre a saúde de mais de 100 doenças e condições, incluindo lesões de acidentes de trânsito. Atualizações subsequentes da GBD produzidas pela Organização Mundial da Saúde têm permitido avaliação consistente da importância comparativa de doenças, ferimentos e fatores de risco como causas de morte, perda de saúde e incapacidade (conhecidos em conjunto como a "carga da doença") para fins de tomada de decisões e planejamento. Atualizações da GBD fornecem estimativas globais, regionais e nacionais. As revisões e atualizações da GBD são constantes e contínuas e, atualmente, são assessoradas por um grupo de peritos em lesões – que reúne dados sobre lesões provenientes dos países e usa esses dados reais para melhorar a exposição teórica por trás dos modelos estatísticos, usados para gerar as estimativas de GBD. O grupo elaborou diversos artigos discursivos que são particularmente úteis ao considerar os dados de registro e de saúde relacionados a acidentes de trânsito (http://sites.google.com/site/gbdinjuryexpertgroup/Home).

Dados de registro vital e de saúde

Estatísticas vitais (informações resumidas de eventos, tais como nascimentos, óbitos e casamentos, oriundos de sistemas de registros vitais) e estatísticas de saúde (oriundas de estabelecimentos de saúde ou sistemas de vigilância) são um elemento crítico para o planejamento de saúde em geral, e representam uma importante fonte de dados de lesões em acidentes de trânsito. Várias iniciativas estão em andamento para ajudar os países a melhorarem seus sistemas de registros vitais e estatísticas de saúde. O *Health Metrics Network* (Rede Health Metrics), por exemplo, é uma parceria das agências da ONU, agências humanitárias, sociedade civil e fundações privadas dedicadas ao forta-

lecimento de sistemas nacionais de informações de saúde. A rede desenvolveu um conjunto de ferramentas para avaliar o sistema nacional de informações de saúde, além de padrões para o fortalecimento de sistemas de informações de saúde (http://www.who.int/healthmetrics/en/). Os esforços dos países de apoio para fortalecer os sistemas de informação são uma atividade central da Organização Mundial da Saúde.

A Classificação Internacional de Doenças (CID) oferece diagnóstico e classificação padrão de códigos de doenças e condições de saúde, incluindo lesões, que são inseridos em vários registros vitais (por exemplo, certificados de óbito) e de saúde. O uso da CID permite o armazenamento e a recuperação de informações de diagnóstico para análises estatísticas e outros usos. Também facilita a comparabilidade internacional de coleta, processamento e apresentação de estatísticas vitais e de saúde. A CID foi revisada diversas vezes desde sua criação mais de um século atrás, sendo a CID-10 sua última versão (CID-10). A implementação bem-sucedida das versões CID 9 ou 10 para a codificação de atestados de óbito e dados hospitalares é uma estratégia-chave para melhorar e harmonizar informações de vítimas em acidentes de trânsito relacionadas à saúde. Para países que não possuem um sistema de registro vital com cobertura e confiabilidade adequada, a padronização da autopsia verbal tem sido desenvolvida para normatizar a condução de estudos de autopsia verbal e codificar causas de óbito segundo a CID-10 (37).

Colaboração Global

A Colaboração das Nações Unidas para a Segurança Viária (UNRSC) é um grupo formado por agências das Nações Unidas e outras organizações comprometidas com a melhoria da segurança viária em nível mundial (http://www.who.int/roadsa-fety/en/). A UNRSC existe desde 2004, quando a resolução das Nações Unidas para "Melhorar a segurança viária global" (A/RES58/289) clamou por maior colaboração e convidou a OMS, em estreita colaboração com as Comissões Regionais das Nações Unidas, para atuar como coordenadora de questões de segurança trânsito em todo o sistema das Nações Unidas. Uma série de manuais de boas práticas – da qual este manual faz parte – originou-se da UNRSC, à medida que os membros têm trabalhado para identificar formas de ajudar governos e sociedade civil a implementar as recomendações do Relatório Mundial sobre prevenção de lesões em acidentes de trânsito (7). A Colaboração realiza reuniões gerais semestralmente, e grupos menores do projeto fornecem um mecanismo para membros com interesses semelhantes poderem trocar informações e trabalharem juntos em projetos específicos. O grupo de dados do projeto serviu como instrumento para a criação, conceituação e assessoria deste manual.

ESTUDO DE CASO 4.5: **Colaboração internacional para a construção de capacidade de sistema de dados, Arizona, EUA**

Como parte do desenvolvimento deste manual, a National Highway Traffic Safety Administration dos EUA organizou um *workshop*, em julho de 2009, sobre dados de vítimas de acidentes de trânsito, em conjunto com o Fórum Registros de Trânsito anual. Os objetivos do *workshop* eram fornecer treinamento para o desenvolvimento de sistemas de coleta de dados relacionados à segurança no trânsito e obter *feedback* sobre uma versão preliminar deste manual.

A oficina de trabalho foi planejada e organizada em colaboração com a Organização Mundial da Saúde, os Centros dos EUA para Controle e Prevenção de Doenças, e a Parceria Mundial para Segurança Viária, com apoio adicional fornecido pela Make Roads Safe. Os materiais de treinamento foram baseados na versão preliminar do manual de sistemas de dados. As delegações da Argentina, Bangalore (Índia), Indonésia, Jordânia, Quênia e Vietnã participaram do *workshop* e incluíram representantes dos setores de transporte, aplicação da lei e da saúde.

Os delegados permaneceram ativamente engajados durante todo o *workshop*, identificando formas de melhorar os dados da segurança viária nos seus países, e delineando próximos passos. Os participantes deram *feedback* útil sobre manual proposto durante o processo de revisão, e sobre o formato e conteúdo da oficina de trabalho. Dado que a coleta e análise de dados sobre acidentes perpassam por diferentes jurisdições, os esforços de treinamento que utilizam uma abordagem de equipe podem fortalecer a comunicação entre e dentre os setores participantes.

Resumo

- Dados que são coletados, mas não utilizados representam um mau uso de recursos escassos.
- Os dados devem ser divulgados por meio de diversos mecanismos, tais como relatórios estatísticos, boletins, *sites* da internet, bancos de dados *online* e *workshops*, para uma variedade de partes interessadas, incluindo polícia, engenheiros de trânsito, especialistas em saúde pública e planejadores da área de saúde e formuladores de políticas de segurança no trânsito.
- Os dados sobre segurança no trânsito devem ser utilizados pelos formuladores de políticas responsáveis pela prevenção de lesões em acidentes de trânsito, bem como por engenheiros de trânsito, para identificar as questões e áreas geográficas prioritárias, e para selecionar e avaliar intervenções apropriadas e eficazes em relação aos custos.
- Monitoramento e avaliação são funções centrais da gestão de segurança viária. Acompanhamento e avaliação eficazes do desempenho geral da segurança viária requer a seleção de metas e indicadores que cubram múltiplos resultados, não apenas mortes e feridos, e compilação de dados de variadas fontes.
- A avaliação de impacto deve ser vista como um componente integrante de todas as intervenções de segurança no trânsito.
- A determinação dos objetivos da avaliação ajudará a decidir a melhor forma de realizar a avaliação. Há uma série de métodos diferentes que podem ser usados para avaliar as intervenções de segurança no trânsito. Cada método tem vantagens e desvantagens, a escolha de qual usar vai depender dos principais objetivos da intervenção, questões de avaliação e recursos disponíveis.

Referências

1. Buse K, Mays N, Walt G. *Making Health Policy.* London, London School of Hygiene & Tropical Medicine, 2005.
2. *Use of road safety knowledge by policy-makers.* Netherlands, SWOV Institute for Road Safety, 2009 (fact sheet). (www.swov.nl/rapport/Fact sheets/UK/FS_Use_of_knowledge.pdf, accessed 11 January 2010).
3. *Preventing injuries and violence: a guide for ministries of health*. Geneva, World Health Organization, 2007.
4. Espitia-Hardeman V et al. Efectos de las intervenciones diseñadas para prevenir las muertes de motociclistas en Cali, Colombia (1993–2001). *Revista de Salud Pública de Mexico*, 2008, 50 (Suplemento I), ISSN 0036–3634.
5. Espitia-Hardeman V, Paulozzi L. *Injury Surveillance Training Manual.* Atlanta, GA, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, 2005.
6. Barss P et al., eds. *Injury prevention: an international perspective*. New York, Oxford University Press, 1998.
7. *The ROSPA Road safety engineering manual.* London, ROSPA, 2002.
8. Morgan R, Tziotis M, Turner B. *Guide to road safety – part 8: treatment of crash locations.* AGRS08/09. Sydney, Australia, Austroads, 2009.
9. PIARC (World Road Association). *Road safety manual.* Route2 Market, United Kingdom, 2003 (http://publications.piarc.org/en/technical-reports/road-safety-manual.htm accessed 11 January 2010).
10. PIARC (World Road Association) Technical Committee 3.1. Road accident investigation guidelines for road engineers. PIARC, 2007 (www.irfnet.ch/files-upload/knowledges/piarc_manual.pdf, accessed 11 January 2010).
11. New Zealand Land Transport Safety Authority (LTSA). Crash analysis system (CAS) – a road safety tool, Wellington, LTSA (www.ltsa.govt.nz/research/cas/docs/cas-brochure.pdf , accessed 11 January 2010).
12. Bliss T, Breen J. *Country guidelines for the conduct of road safety management capacity reviews and the specification of lead agency reforms, investment strategies and safe system projects.* Washington, DC, World Bank Global Road Safety Facility, 2009.
13. Mohan D et al. *Road traffic injury prevention training manual.* Geneva, World Health Organization, 2006.
14. *Traffic safety performance measures for states and federal agencies.* Washington DC, National Highway Traffic Administration, DOT HS 811 025, 2008 (http://www.dot.gov, accessed II January 2010)
15. Morsink P et al. *SUNflower+6: Development and application of a footprint methodology for the SUNflower+6 countries.* Leidschendam, SWOV Institute for Road Safety Research, 2005.
16. *Guidelines for estimating the cost of road crashes in developing countries.* London, Department for International Development (project R7780), 2003 (www.transport-links.org/transport_links/filearea/publications/1_807_R%207780.PDF, accessed II January 2010).
17. *Estimating crash costs.* Geneva, Global Road Safety Partnership, 2003.
18. *The true cost of road crashes: valuing life and the cost of a serious injury.* International Road Assessment Programme, United Kingdom. (http://www.irap.net/documents/pdf/iRAPValueoflifeseriousinjurypaper.pdf, accessed 11 January 2010).

19. De Beer EJH, Van Niekerk EC. *The estimation of unit costs of road traffic accidents in South Africa* (Report No: CR-2004/6). Pretoria, National Department of Transport, 2004 (www.arrivealive.co.za/document/FinalReportAccidentCosts2002.pdf, accessed 11 January 2010).
20. *Road traffic report.* Road Traffic Management Corporation, Pretoria, 2008 (www.arrivealive.co.za/documents/March_2008_-_Road_Traffic_Report_-_March_2008.pdf, accessed 11 January 2010).
21. Yannis G et al. *State of the art report on risk and exposure data.* Deliverable 2.1 of the EU FP6 project SafetyNet, 2005.
22. Wegman F et al. *SUNflowerNext: Towards a composite road safety performance index.* Leidschendam, Netherlands, SWOV Institute for Road Safety Research, 2008.
23. *Transport safety performance indicators.* Brussels, European Transport Safety Council, 2001.
24. Peden M et al., eds. *World report on road traffic injury prevention.* Geneva, World Health Organization, 2004.
25. Hakkert AS, Gitelman V, eds. *Road safety performance indicators: manual.* Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet, 2007.
26. *Towards Zero: Ambitious road safety targets and the safe system approach.* Paris, Organisation for Economic Cooperation and Development/International Transport Forum, 2008.
27. *Global status report on road safety: time for action.* Geneva, World Health Organization, 2009.
28. Schopper D, Lormand JD, Waxweiler R, eds. *Developing policies to prevent injuries and violence: guidelines for policy-makers and planners.* Geneva, World Health Organization, 2006.
29. Wong SC et al. Association between setting quantified road safety targets and road fatality reduction. *Accident Analysis & Prevention,* 2006, 38:997–1005.
30. *Improving road safety.* Secretary General's Report to the United Nations General Assembly (Report A/64/266) 2009 (http://www.who.int/roadsafety/about/resolutions/download/en/ index.html, accessed 11 January 2010).
31. Moscow Declaration. First global ministerial conference on road safety: time for action, Moscow, 19–20 November 2009 (http://www.who.int/roadsafety/ministerial_conference/en/index.html, accessed 11 January 2010).
32. Rossi PH et al. *Evaluation: a systematic approach.* Sage Publications, California, 2004.
33. *The art of appropriate evaluation: a guide for highway safety program managers.* Washington DC, Department for Transportation (Report HS 808894), 1999 (www.nhtsa.dot.gov/people/injury/research/ArtofAppEvWeb/index.htm, accessed 11 January 2010).
34. *Woodward M. Epidemiology: study design and data analysis.* 2nd ed. Boca Raton FL,Chapman and Hall CRC, 2005.
35. Drummond MF et al. *Methods for the economic evaluation of health care programmes.* Oxford University Press, Oxford, 1997.
36. *A road safety good practice guide for highway authorities.* London, Department for Transport, Local Government and the Regions, 2001.
37. *Verbal autopsy standards: ascertaining and attributing cause of death.* Geneva, World Health Organization, 2007.